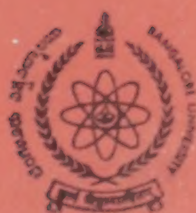
ಅನುವಂಶೀಯತೆ

ಮತ್ತು

ವೈವಿಧ್ಯ

ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್



ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

46

ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯ

ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ANUVAMSHIYATHE MATTHU VAIVIDYA by : M. S. S. Rao, Published by the Bangalore University, Bangalore, pp 80+x

ಪ್ರಕಾಶಕರು :
ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ
ನಿರ್ದೇಶಕ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-560056

ಬೆಲೆ : 50 ಪೈಸೆ

ಮುದ್ರಣ :
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಕೇವಲ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದರೆ ಸಾಲದು. ಅವು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನತೆಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ–ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಆಗುಹೋಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಪಾಠಪ್ರವಚನ, ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಅರಿವಿನ ಸಿರಿಯನ್ನು ಹಂಚುವ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಯಬೇಕು.

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವು ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಗರದ ನಾನಾ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಖಾನೆ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಆಯಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದವರು ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತಸದ ಸಂಗತಿ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜನತೆಯ ಕೈಸೇರಲೆಂದು ಈ ಕಿರುಹೊತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ತಿಳಿವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ

ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲೆಂದು ನಾನು ಮನಸಾರೆ ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಈ ಉಪಯುಕ್ತ ಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊರತರುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೊತೆ ಸಹಕರಿಸಿದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್ ಅವರಿಗೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ವಂದನೆಗಳು.

ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ
ಉಪಕುಲಪತಿ

ಅರಿಕೆ

ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಚಲಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಸಹೃದಯ ಸೂಚನೆಯೊಂದು ಅದರ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಂದ ನನಗೆ ಬಂದಿತು. ಆಗ ನನಗೆ ಕೆಲಕಾಲದಿಂದ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಈ "ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯ" ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬರೆದು ಕಳುಹಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆನು. ಅಂತೆಯೇ ಕೆಲ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೂಪ ಕೊಟ್ಟು, ಅದು ಈ ಕಿರು ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ದ್ದುಂಟು.

ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಎಂಬ ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮವು ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿ-ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಈ ಜಗತ್ತು ಹುಟ್ಟಿದಾರಭ್ಯ ಸಾಗಿಬರುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ, ವಿವರಣೆ ಮಹತ್ವ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಜನತೆಗೆ 1-2 ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡಿದ್ದಿಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗದ ರಹಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುವುದೂ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ

ಹಲವು ಕಾರಣಗಳೂ ಉಂಟು. ವಿಶಿಷ್ಟ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೂ ಅವಶ್ಯ. ನಿಸರ್ಗ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಕೈವಾಡ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಜತೆ ಜತೆಗೆ ಇಂದು ನಾವು ಅದರ ಅಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಈಗೀಗ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಅರ್ಥ, ಟೀಕೆ, ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳನ್ನೂ ಕೊಡ ಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಠಿಣವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಕೌತುಕವೆನಿಸುವಂತಹ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಲು ಈ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಲಭ್ಯವಿದ್ದ ಕೆಲವು ಆಂಗ್ಲ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ ನೆರವನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಪಡೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯಾ ಗ್ರಂಥಗಳ ಲೇಖಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದರ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳನ್ನೂ ಒಂದು ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿವೇದಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯಾಸದ ಹಾಗೂ ಅಸಾಧ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂತಲೇ ಹೇಳಿ ದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯ ಗಳಿಗಷ್ಟೇ, ಆದ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಇತ್ತು. ಉಳಿದ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಡಬೇಕಾದುದು ಅನಿ ವಾರ್ಯವಾಯಿತು.

ಇಲ್ಲಿ ನಿವೇದಿಸಲಾದ ವಿಷಯಗಳು ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇರುವ ಓದುಗರಿಗೆ ಕಿಂಚಿತ್ತಾದರೂ ರುಚಿಸಿ

ದರೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಮೂಲಕ ಅವರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಇಚ್ಛೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರಣೆ ದೊರೆಯುವುದಾದರೆ, ಈ ನನ್ನ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾರ್ಥಕವಾದೀತು !

ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಅವರ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತೋರಿದ ಆಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನೀಡಿದ ಸಹಾಯ-ಸಹಕಾರಗಳಿಗೂ ನಾನು ಋಣಿ.

ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್

ಪರಿವಿಡಿ

1. ಹಿನ್ನೆಲೆ

ಒಂದು ಕೋಳಿಯು ಅಂಡದಿಂದ (ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ) ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಕೋಳಿಮರಿ ಜನಿಸುವುದೇ ಹೊರತು ಅದು ಗುಬ್ಬಿಯಾಗಿ ಜನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆನೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆನೆ, ಹುಲಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಜನಿಸೀತೇ ಹೊರತು ಇಲಿಯಲ್ಲ, ಇರುವೆಯಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರಣವಾದರೂ ಏನು ? ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವುವಾದರೂ, ಅವು ಅಷ್ಟು ಖರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲವೇಕೆ ? ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂದೆ–ತಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗಷ್ಟೇ ಅಂಶತಃ ಹೋಲುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದೇಕೆ? ಕಪ್ಪು ವರ್ಣದ ನೇತ್ರಗಳುಳ್ಳ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ನೇತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಮಕ್ಕಳು ಜನಿಸುವುದು ಏತಕ್ಕೆ ? ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಮರ್ಪಕವಿರುವ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಗೆ, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅವಿವೇಕಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬುದ್ಧಿಗೇಡಿ ಮಕ್ಕಳು ಹುಟ್ಟುವುದೇಕೆ? ಒಂದು ನಿರಕ್ಷರ ಕುಕ್ಷಿಯೆನಿಸಿದ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ ಮಗನೊಬ್ಬನು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅತೀ ಮೇಧಾವಿಯಾಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಅತ್ಯುಚ್ಚ ಪದವಿ–ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೋ ಗಳಿಸುವುದೆಂತು ? ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಏನೆಲ್ಲ ಸುಖ-ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆತನ ಮಕ್ಕಳು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಅತಿ ಕೆಳ

ಪುಟ್ಟದ ಬೌದ್ಧಿಕ–ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಾಗು ವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು ?

ಸಸ್ಯ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಒಂದು ಮಾವಿನ ಮರ, ಮಾವಿನ ಫಲವನ್ನಲ್ಲದೆ, ಬೇವಿನ ಫಲವನ್ನೇಕೆ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ ? ಒಂದು ಗೋಧಿಯ ಬೆಳೆ ಗೋಧಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತೇ ಹೊರತು, ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯನ್ನಲ್ಲ. ಇಂತಹದಕ್ಕೆಲ್ಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರಣ ಗಳಾದರೂ ಏನು ?

ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅಣುವಿಕಿರಣತೆಯಂತಹ ಸಾಧನ ಗಳು, ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಂತತಿಯ ಉನ್ನತಿಗೆ ಅಥವಾ ಅವನತಿಗೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲವು ? ಕ್ಷಯ, ಆಸ್ತಮಾ, ಹುಚ್ಚು, ತೊನ್ನು ರೋಗ ಮುಂತಾದುವು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯ ವಾಗಿ ಬರುವುವೇ? ಇದೇ ತರಹದ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಾರು, ನೂರಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಸ್ಮೃತಿಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಪರಿಹಾರ ಹೊಳೆದಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ನೂರಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಅಥವಾ ವಿವರಣೆಗಳು, ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವೆನಿಸಿದ 'ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ' (genetics) ಎಂಬುದರಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ದಲ್ಲಿ 2 ಮಹತ್ವದ ಘಟಕಗಳುಂಟು. ಮೊದಲನೆಯದು–ಅನು ವಂಶೀಯತೆ (Heredity), ಅದು ಮಾತಾ–ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿ, ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯ–ವೈಷಮ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಘಟಕಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು–'ವೈವಿಧ್ಯತೆ'

ಅಥವಾ 'ವಿಭಿನ್ನತೆ' (variation) ಎಂಬುದು. ಅದು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಲಲಾರದಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಉಷ್ಣತೆ, ಶೈತ್ಯ, ಇತ್ಯಾದಿ ಆಂತರಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಭಾವ ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ರೀತಿಯ ಬಗೆಗೆ 1900 ರ ವರೆಗೆ, ಅಷ್ಟಾಗಿ ಏನೂ ಗೊತ್ತಿರ ಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಒಂದು ಸುಖೇದಾಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಯೇ ಸರಿ! ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳು ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಗಿ ಹೋಗುವುವು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ನಾಗರಿಕತೆ ಆರಂಭ ವಾದಂದಿನಿಂದಲೂ, ಸತ್ಸಂತತಿಯು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸತ್ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂತತಿ ಅಥವಾ ಸತ್ಪೀಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂಬ ಒಂದು ದೃಢ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿತ್ತು. ಅದೇ ರೀತಿ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ (ಅಧಿಕ) ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ರೈತನು ಒಳ್ಳೆ ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬೀಜವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂತೆಯೇ ಅಧಿಕ ಕ್ಷೀರೋತ್ಪಾದನೆಯ ದನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಅಂತಹ ತಳಿಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಜಾತಿಯ ದನ ಮತ್ತು ಹೋರಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂತಲೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂತತಿಯ ದನಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕ ಕ್ಷೀರೋ ತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರಬೇಕು, ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಗಳು ಎಂತಹ ನಿರಕ್ಷರಕುಕ್ಷಿಯಾದ ಕೃಷಿಕನಿಗೂ ಅನುಭವದಿಂದ ವೇದ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿಯೇ ತೋರಿದರೂ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಯಾವಾಗಲೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೇ ನೀಡದೆ ಇರಬಹುದು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಗುಣಗಳು ಒಂದೆರಡು ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಹಲವಾರು ಸಂತತಿಗಳನಂತರ, ಅವು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಅನೇಕರಿಗೆ ಒಂದು ಬಿಡಿಸಲಾಗದೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಎನಿಸಿತು. ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ರೀತಿಯ ಬಗೆಗೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ರಕ್ತದಮೂಲಕ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುವೆಂಬ ಭಾವನೆಯೂ ಇತ್ತು. ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ರಕ್ತವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂತಲೂ, ಅದು ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ತ್ರೀಯ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೆಂತಲೂ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ರಕ್ತಕೂಡಿ ಒಂದಾದಾಗ, ಅದು ಒಂದು ಅವ್ಯಾಹತ ವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ರಕ್ತದಿಂದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ, ಅವು ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂಬೆಲ್ಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಬಗೆಗೆ ಆಗಿನ ಜನರಲ್ಲಿ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೇರೂರಿತ್ತೆಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವಾಗ, ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು. ಹೀಗಾಗಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಉದ್ದ ಕುತ್ತಿಗೆಯುಳ್ಳ ಜಿರಾಫೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು,

ಒಂಟಿ ಮತ್ತು ಚಿರತೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರ 'ವಿವಾಹ-ಮಿಲನ'ದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯಿತ್ತು. 1676 ರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಶೋಧವಾದ ನಂತರ, ಮೊದಲು ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದೆ ಇದ್ದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. 1831ರ ವೇಳೆಗೆ, ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ 'ಜೀವಕೋಶಗಳು' ಇರುವುವು ಎಂಬುದೂ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕಣಕೇಂದ್ರವೆಂಬುದು (Nuclens) ಇರುವುದೆಂದೂ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಸುಮಾರು 30 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಈ ಕಣ ಕೇಂದ್ರವು 'ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್' (chromatin) ಎಂಬ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಯಿತು. ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ರಂಗುಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ಈ ವಿವರಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರವಾದುವು. 1880ರ ವೇಳೆಗೆ, ಇದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಂದು ಪ್ರಗತಿ ಪಥದ ಹೆಜ್ಜೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕ್ರೊಮಾಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು, ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಈಗ ವರ್ಣತಂತುಗಳು (chromosomes) ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವ ಹಲವಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಎಳೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಸಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ 'ಮಿಟೋಸಿಸ್' (mitosis) ಎಂಬ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ವಿವರಗಳೂ ತಿಳಿದುಬಂದವು. ಆಗ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವ-ತಳಿಯ ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆಯೆಂತಲೂ, ಇವು ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ಯಾವ ಬದ

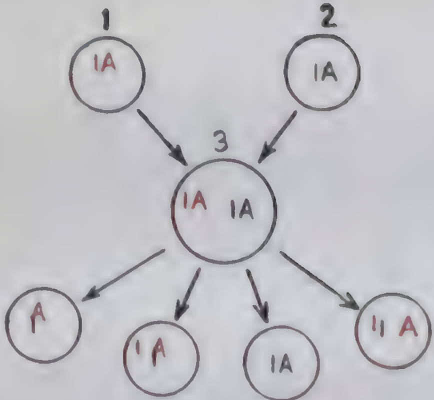
ಲಾವಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಪರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುವೆಂತಲೂ, ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ; ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇತರ ಪೋಷಕಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದುದರ ಅರ್ಧ ದಷ್ಟು ಇರುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಯುಗಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಯೂ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಈ ಬಗೆಯ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಜತೆ ಜತೆಗೇ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ರಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇನ್ನೂ ಇತರ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಸಾಗಿದವು. ಆಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಜ್ಞರು (Microscopists) ಪುರುಷನ ವೀರ್ಯದ್ರವ ಎಂಬುದು ಪರಿಶುದ್ಧವಾದ ರಕ್ತವಲ್ಲ ಎಂತಲೂ, ಆದರೆ ಅದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ದ್ರಾವಣವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಾಣು ಅಥವಾ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡರು. ಮುಂದೆ ಈ ವೀರ್ಯಾಣು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಡದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿ, ನಂತರ ಉಂಟಾಗುವ ಗರ್ಭಾಂಕುರತೆ ಅಥವಾ ನಿಶೇಚನ ಇವುಗಳೆಲ್ಲವರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಲು ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ಸಮಯ ಬೇಕಾಯಿತು.

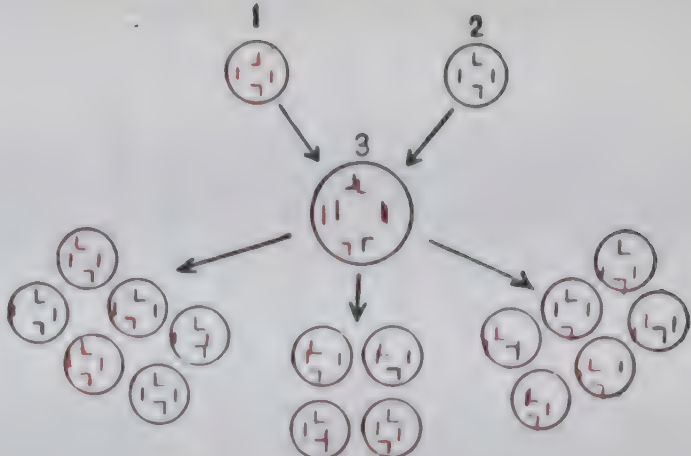
2. ಸ್ವಜಾತಿ ಜೀವಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ನಿಯಮ

'ಒಂದು ಜೀವಿಯು ತನ್ನಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು' ಎಂಬ ಆಖ್ಯಾಯಿಕೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ, ಈ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ನಿಯಮವು ಒಂದು ನಿತ್ಯ ನೂತನ, ವಸ್ತು ನಿಷ್ಟ, ಸತ್ಯಾಂಶ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಮಾವಿನ ಮರವು ಹತ್ತಾರು, ನೂರಾರು ಮಾವಿನ ಫಲಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ತನ್ಮೂಲಕ ಮುಂದೆ ಅವು ಮಾವಿನ ಮರಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಆನೆಯು ಆನೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಇನ್ನೂ ಪೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಹೀಗೇ ಆಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು ? ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಥಮತಃ ಯುಗ್ಮಾಣುವೆಂಬ (zygote) ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಕೋಶವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಯುಗ್ಮಾಣುವು, ಒಂದು ಪುರುಷಾಣು (sperm) ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು (egg), ಇವೆರಡರ ಸಮ್ಮಿಲನ ಅಥವಾ ಸಂಯೋಗ ದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಯುಗ್ಮಾಣುವು ವಿಭಜನೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಭಿನ್ನ ತೆಗಳಿಂದ (differentiation), ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಯುಗ್ಮಾಣುವಿಗೆ, ತಾನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿಯೋ, ಸಸ್ಯವಾಗಿಯೋ,

ಮಾನವನಾಗಿಯೋ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕೆಂಬುದು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ, ಆ ಯುಗ್ಮಾಣುವು ಹೊಂದಬೇಕಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅವಸ್ಥೆಗಳಿಗೂ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಂತರಿಕ ಸೂಚನೆ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು ಇರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಡೆಗೆ ಅದು ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಆದೇಶ-ನಿರ್ದೇಶನಗಳಂತೆ ಆಯಾ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದುಂಟು.

ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಜಂಪತಿ ಅಥವಾ 'ಗ್ಯಾಮೀಟ್' ಎಂಬುವೇ, ಮಾತಾ - ಪಿತೃಗಳಂತಹ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ (ಕೂಡಿಸುವ) ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸೇತುವೆ ಅಥವಾ ಕೊಂಡಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ (gametes), ಅವುಗಳ ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ, ಅಂದರೆ - ದೇಹ ಸೌಷ್ಟವ, ಅಂಗರಚನೆ, ಮುಖದ ಆಕಾರ, ನೇತ್ರವಿಕಾರ ಕೂದಲಿನ ರೀತಿ-ವಿನ್ಯಾಸ, ಚರ್ಮದ ಗುಣ-ಬಣ್ಣ, ರಕ್ತದ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಲಕ್ಷಣ ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ನಾವು ಒಂದೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ, ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಗು, ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಗುರು ಕೂದಲು ಇತ್ಯಾದಿ ಅತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಸೂಚನೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಸುವ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೊಸದಾಗಿ ಜನಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಗುಣ ವಿಶೇಷ





ಚಿತ್ರಗಳು : ದ್ವಿಗುಣಿತ ವರ್ಣ ತಂಡುಗಳುಳ್ಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ A 2 ಜೋಡಿ ಮತ್ತು B 4 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಜಂಪತಿಗಳ ವೈಖರಿ-ಮಾದರಿ.

ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜತೆಗೆ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಸೇತುಬಂಧವೆಂಬುದು, ಜಂಪತಿಯ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಿಕವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವೂ ಆಗಿರುವುದುಂಟು. ಈ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿ-ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜಂಪತಿಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನ ಹಾಗೂ ನಿಶೇಚನ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಾಂಕುರ (fertilization) ವನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಡಾಣುಗಳು ಕಣಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೆಲಮಟ್ಟಿನ ಜೀವದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪುರುಷಾಣುಗಳಾದರೋ ಕಣಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು (ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜೀವ ದ್ರವ್ಯವೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ) ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಾಗಿ ನಿಶೇಚನ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಾಂಕುರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಕಣ ಕೇಂದ್ರವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜತೆಗೆ, ದ್ವಿಲಿಂಗಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮಾಣು ಅಥವಾ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯ ಆರಂಭ ಜೀವಿಯು (offspring) ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳೆರಡರಲ್ಲಿ, ಯಾವುದರಿಂದ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣು ಸಾಗಿಬಂದಿದೆಯೆಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಎರಡು ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಮಸಮವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಕಣ ಕೇಂದ್ರವೊಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯಾಗಿರುವುದೆಂದ ಮೇಲೆ ಈ ಕಣ ಕೇಂದ್ರವಷ್ಟೇ ಅನುವಂಶೀಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು, ಎಂದು ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ತರ್ಕ ಬದ್ಧವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಳೆದ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಯು, ಕೋಶ ದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳಷ್ಟೇ ಇರುವುವು ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಂಬ (genes) ಎರಡೆರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ, ಇವೇ ಅನು ವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸು ತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ, ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ಮಾನವನ ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ವಭಾವ, ರಕ್ತದ ಗುಂಪುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾ ಗಿದೆ. ಜಂಪತಿಗಳೇ (gametes), ಮಾತಾ ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳು (parents) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಸಂಪತಿ (offspring), ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಏಕಮಾತ್ರ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು, ಜಂಪತಿಗಳ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಅಡುಮಿಡಲ್ಪಡಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯ ವೆಂಬುದೂ ಶತಸಿದ್ಧ. ಮಾನವನ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು 20 ಸಾವಿರದಷ್ಟು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿದೆ. ಅವು ಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತುಸಾವಿರದಷ್ಟು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಮಾತಾ ಪಿತೃಗಳಂತಹ ಒಂನೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜೀವಿಯಿಂದಲೇ ಒದಗಿಸ ಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಪುರಾವೆಯೂ ಇದೆ. ಈ 20 ಸಾವಿರ ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಲ್ಲವೂ 46 ಅಥವಾ 23 ಜೋಡಿ ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಹರಿದು ಹಂಚಿಹೋಗಿವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸ ಬಹುದು. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಒಂದೊಂದು ಕಣ ಕೇಂದ್ರ

ದಲ್ಲಿಯೂ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇಂತಹ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದ ಗಾತ್ರವಾದರೂ 0.01 ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದಮೇಲೆ, ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ಬಂದೀತು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಅತೀವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಕೆಳಗೂ ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಗಾತ್ರದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ ಯಾವ ಸಂಶಯಪಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಪರೋಕ್ಷ ಪುರಾವೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಸತ್ಯವೋ, ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂಬ ಪುರಾವೆಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಮುಂದೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

3. ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು

ಹೊಸದಾಗಿ ಜನಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಮಾತಾ ಪಿತೃಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಎರಡನ್ನೂ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಅಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಖಚಿತವಾಗಿರುವಾಕ್ಯಾಗಿ ಯೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವತಳಿಯ (ಉದಾ: ಮನುಷ್ಯ, ಮಂಗ, ನಾಯಿ, ಕುದುರೆ ಇತ್ಯಾದಿ) 2 ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾದ ಹೋಲಿಕೆ ಹೊಂದಿರಲಾರವು. ಅವು ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಂತೆ ಒಂದು ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ವಿಷಯವೇ ಸರಿ. ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು ? ಜಂಪತಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕಾಲಕ್ಕೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ವಿತರಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಗರ್ಭಾಂಕುರ ಅಥವಾ ನಿಶೇಚನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಮಾತಾ-ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ (parents) ಜನಿಸುವ ಒಂದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ 2 ಜೀವಿಗಳು (ಮರಿ ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳು) ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೋಲುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದು ಅತಿ ವಿರಳ ಎಂಬುದು ಮನದಟ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ 2 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕೋಶವು ತನ್ನ, ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ

ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು 4 ಬಗೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಜಂಪತಿಗಳ ರೀತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ದ್ವಿಗುಣಿತ ಕೋಶದಲ್ಲಿ (Diploid cell) 4 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದರೆ, ಅದು ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ 4 ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದಂತೆ, 16 ಬಗೆಯ ಜಂಪತಿಗಳನ್ನು (gametes) ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶವೂ 23 ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2^{23} ಅಥವಾ 8,388,608 ! ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳು (ಮಕ್ಕಳು-ಮರಿಗಳು) ತಮ್ಮ ಮಾತಾ ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟವಾಗಿ ಹೋಲುವುದು ಎಂದೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದೂ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಲೈಂಗಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ತಳಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವ ವಾಗುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದುಂಟು. ಜತೆಗೆ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಗಳೆಂಬುವು ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶ ಘಟಕಗಳೆನಿಸಿದ, ಆಹಾರ, ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೇ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ವಿಕೃತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಿಕೃತಿಯು ಹಲವಾರು ಘಟಕಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ. ಅಣುವಿಕಿರಣತೆಯೆಂಬು ದೊಂದು.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು : ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಲವಾರು ಮುಖಗಳನ್ನು ಮಾನವನಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸು ವಂತೆಯೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನ ಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

i) ಜನಿಸುವ ಶಿಶು ಗಂಡೋ, ಹೆಣ್ಣೋ, ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಬಗೆ :

ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುವಿನ ಜನನವು ಅನುಕೂಲಕರ ನಕ್ಷತ್ರ ಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಇಲ್ಲವೆ ತಂದೆ-ತಾಯಿಯಾದವರ ಆರೋಗ್ಯ, ವಯಸ್ಸು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರು ವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರತಿ ಮಾನವನ ಶರೀರ ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಪೈಕಿ, ಎರಡೇ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿಂದ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುವುದುಂಟು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 23 ಜೋಡಿ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಪೈಕಿ 22 ಜೋಡಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯವೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದೊಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ 2 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಆಕಾರ-ಗಾತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಂದರೆ 23ನೇ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಜೋಡಿ ಯಲ್ಲಿ 'X' ಎಂಬ ವರ್ಣತಂತು 'Y' ಎಂಬ ವರ್ಣತಂತುವಿ

ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೋಡಿಯೇ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ಆದರಿಂದ ಈ X ಮತ್ತು Y ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಿಗೆ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳೆಂತಲೂ (Sex-Chromosomes) ಹೆಸರು. ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ, ಈ ಎರಡೂ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು 'X X' ವರ್ಣ ತಂತುಗಳೆಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುವುದುಂಟು. ಜಂಪತಿಗಳ (Gametes) ನಿರ್ಮಾಣಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳೆರಡೂ, ಪುರುಷಾಣು (Sperm) ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣು (egg) ಎಂಬ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪುರುಷನಲ್ಲಿ 'X Y' ಎಂಬ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ವರ್ಣತಂತುವು 2 ಬಗೆಯ ಪುರುಷಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ X+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಎಂಬುದೊಂದು ಗುಂಪು : ಮತ್ತು y+22 ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪು. ಆದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಅಂಡಾಣುಗಳು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲ X+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ X+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳುಳ್ಳ ಪುರುಷಾಣು, ಒಂದು X+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳಿರುವ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುವಿನ ಜನನವೇ ಖಾತರಿಯೆಂದಾಗುತ್ತದೆ. Y+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಪುರುಷಾಣು X+22 ವರ್ಣ ತಂತುಗಳುಳ್ಳ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದರೆ, ಆಗ ಗಂಡು ಶಿಶುವಿನ ಜನನವೇ ನಿಶ್ಚಿತವೆಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಪುರುಷನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪುರುಷಾಣುಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ-ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ

ಹಾಗೂ ಸಮಸಮವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಆದರಿಂದ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಗಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುಗಳ ಜನನಕ್ಕೆ ಸಮಸಮ ಅವಕಾಶವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುಗಳ ಜನನ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಇರಬಹುದು; ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಇರಬಹುದು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಪಂದ್ಯದ ಆಟಗಾರರು ಆಟ ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು 'ಟಾಸ್' ಮಾಡಲೆಂದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸ ಬಹುದು. ತಂಡದ ನಾಯಕನು ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಮೇಲೆ ತೂರಿದಾಗ, ಅವನಿಗೆ ನಾಣ್ಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗ (Head) ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗ (Tail) ದೊರೆಯುವ ಅವಕಾಶ 1 : 1 ರ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅವನು ಮೊದಲು 5–6 ಸಲ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತೂರಿದಾಗ, ಬರೀ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಬರೀ ಕೆಳ ಭಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಅಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವಗಳುಂಟು. ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುಗಳ ಜನನದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಇದೇ ಸಂಭವನೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳೇ ಇರುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಕೇವಲ ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳೇ ಇರು ವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಇರುವುದು ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಎಂತಹ ಪುರುಷಾಣು ಎಂತಹ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಗರ್ಭಾಂಕುರ ಅಥವಾ ನಿಶೇಚನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವು









ವೆಂದು ಮೊದಲೇ ಹೇಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲ ಡೋಂಗಿ ವೈದ್ಯರು (Quacks). ಈಗಲೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುವಿನ ಜನನವೇ ಆಗಲು, ಕೆಲಕಡೆ ಬಿಡೆ - ಕಷಾಯುಗಳನ್ನು ಮಾರಿ ಹಣಗಳಿಸಬಹುದಾದರೂ, ಹೀಗೆ ಬಾಹ್ಯಪ್ರೇರಕಗಳಿಂದ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶುಗಳ ಲಿಂಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿ ಸಮರ್ಪಕವೆನಿಸುವ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

ಇದುವರೆಗೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತಹ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರದ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನವೇ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. 'xy' ವರ್ಣತಂತುಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರುವ ಒಂದು ವಿಖ್ಯಾತ ಪ್ರಾಣಿಯ ನಿದರ್ಶನವೆಂದರೆ– 'ಫ್ರೂಟ್ ಫ್ಲೈ' (Fruit fly) ಎಂಬ ಒಂದು ನೊಣ ಅಥವಾ ಕೀಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು 'ಡ್ರೊಸೊಫಿಲ' (Drosophila melanogaster) ಉರಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಂತಹ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯೊಂದು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹವುಗಳ ಗಂಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 'xx' ಎಂಬುವೂ, ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 'xy' ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ 'xx' ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರೇ 'x' ಇಲ್ಲವೆ 'xo' ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಒಬ್ಬ ಸ್ತ್ರೀ ಹೀಗಿರಬಹುದು

1	44 + x − c y ∼ c

ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ. ಏಕೆಂದರೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಪ್ರಭಾವಿ (ವ್ಯಕ್ತ) ವಂಶ ವಾಹಿಗಳನ್ನು (ಅಂದರೆ-ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ) ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲವೆ

2	44 + x − c y ∼ c

ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ. ಆದರೆ ಅವ್ಯಕ್ತ ಹಾಗೂ ವರ್ಣಾಂಧತೆಯ ವಂಶವಾಹಿಕ.

ಇಲ್ಲವೆ

3	44 + x − c y ∼ c

ವರ್ಣಾಂಧತೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎರಡು ವರ್ಣತಂತುಗಳೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ವಂಶ ವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ : ಒಬ್ಬ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಾಂಧತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳ (ವಂಶವಾಹಿಗಳ) ವಿವರಣೆ.

(ii) ವರ್ಣಾಂಧತೆ (colour blindness) ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುವ ರೀತಿ :

ಕೆಲ ಜನರಿಗೆ ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ಅಥವಾ ಮತ್ತಿತರ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಎಂಬುದು ಅನೇಕರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದ ವಿಷಯ. ಕೌತುಕವೆಂದರೆ, ಈ ದೌರ್ಬಲ್ಯವು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಪರೂಪವಾದರೂ, ಪುರುಷನು ಮಾತ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಕಡೆಯಿಂದಲೇ ಆನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾನಲ್ಲದೆ, ತಂದೆಯ ಕಡೆಯಿಂದಲ್ಲ. ವರ್ಣಾಂಧತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಂಶವಾಹಿಯು 'x' ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. 'y' ವರ್ಣತಂತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಷಕವಾಗುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳು, ವರ್ಣಾಂಧತೆಗೆ (ಅಂದರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗದ ದೌರ್ಬಲ್ಯಕ್ಕೆ) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನೂ C ಮತ್ತು c ಎಂದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ 44+xy ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ 44+xx ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ವರ್ಣಾಂಧತೆಗೆ ಇರುವ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಪುರುಷನಲ್ಲಿ 'x' ವರ್ಣತಂತು ಯಾವಾಗಲೂ ತಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಬರುವುದರಿಂದ, ಈ

ದೌರ್ಬಲ್ಯವು ಅವನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವ್ಯಕ್ತ (ಅಪ್ರಭಾವಿ) ವಂಶವಾಹಿಯಂತೆ ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಕಡೆಯಿಂದಲೇ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ತಂದೆಯಿಂದ ಎಂದಿಗೂ ಬರಲಾರದು.

ಒಬ್ಬ ಪುರುಷನು ಹೀಗಿರಬಹುದು

1

44 + x – c y ~

ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವ ; ಏಕೆಂದರೆ x-ವರ್ಣತಂತು ವ್ಯಕ್ತ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು (ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿ) ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲವೆ

2

44 + x – c y ~

ದೃಷ್ಟಿ ಮಾಂದ್ಯವುಳ್ಳವ : ಏಕೆಂದರೆ x-ವರ್ಣತಂತು ಅವ್ಯಕ್ತ (ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ) ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ y-ವರ್ಣತಂತುವಿಗೆ ಇದನ್ನು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಬ್ಬ ಪುರುಷನು ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತಳೆನಿಸಿದ, ಆದರೆ ವರ್ಣಾಂಧತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಅವ್ಯಕ್ತ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಸ್ತ್ರೀಯನ್ನು ಲಗ್ನವಾದರೆ, ಆಗ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಈ ದೌರ್ಬಲ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಸಕಾರಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಇರುವ ಒಬ್ಬ ಪುರುಷನು ವರ್ಣಾಂಧತೆಯಿರುವ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸ್ತ್ರೀಯನ್ನು ಲಗ್ನವಾದರೆ, ಅಂತೆಯೇ ವರ್ಣಾಂಧತೆ ಇರುವ ಒಬ್ಬ ಸ್ತ್ರೀ ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಪುರುಷನನ್ನು ಮದುವೆಯಾದರೆ, ಮುಂದೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಾವೇ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದಿಂದ ಊಹಿಸಬಹುದು.

(iii) ಕಪ್ಪು ಕೂದಲಿನ ತಂದೆತಾಯಿಗಳು ಹೊಂಬಣ್ಣದ (blond haired) ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿನ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ರೀತಿ :

ವರ್ಣಾಂಧತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಯು ಲಿಂಗಸೂಚಕ (ನಿರ್ಧಾರಕ) ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ವಿಷಯವಸ್ತುವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಾವು ಈ ಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣವು ಒಂದೇ ವಂಶವಾಹಿಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸ

ಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಬ್ಬರಲ್ಲಿಯೂ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು ಇರಬಹುದು. ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲಿನ ವಂಶವಾಹಿಯು ಅವ್ಯಕ್ತ (ಅಪ್ರಭಾವಿ)ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಪ್ಪುಕೂದಲಿನ ವಂಶವಾಹಿಯು ವ್ಯಕ್ತ ಅಥವಾ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಕೂದಲುಳ್ಳ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು ಇದ್ದರೆ, ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಬ್ಬರೂ ಹೊಂಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅವ್ಯಕ್ತ (ಅಪ್ರಕಟಿತ, ಅಬಲ ಅಥವಾ ಅಪ್ರಭಾವಿ) ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲೂ ಬೇಕು.

(iv) ಸಾಮಾನ್ಯ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳಿಗೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆ (mental deficiency) ಯುಳ್ಳ ಶಿಶುಗಳ ಜನನದ ರೀತಿ :

ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ ಅಥವಾ ನ್ಯೂನತೆ ಇರುವ ಅನೇಕ ಜನರ ವಂಶೇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸುದೀರ್ಘವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದನಂತರ, ಈ ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಯು ಅವ್ಯಕ್ತ ಅಥವಾ ಅಬಲವಿರುವುದೆಂದು (Recessive) ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬುದ್ಧಿಹೀನ ಅಥವಾ ಪೆದ್ದು ಮಕ್ಕಳ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಎಲ್ಲರಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ದೋಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಬಲ, ಅವ್ಯಕ್ತ ಅಥವಾ ಗುಪ್ತವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಅವರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪಡೆದೇ ಇರಬೇಕು ಎಂದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು 'B'

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪುರುಷ — ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ತ್ರೀ

ಮಾತಾ ಪಿತೃ ಜೀವಿ — B b | B b

ಜಂಪತಿ — B (1) | b (2) | ⊙ B (3) | ⊙ b (4)

ಮಕ್ಕಳು — B B (1 + 3) | B b (1 + 4, 2 + 3) | b b (2 + 4)

ಸಾಮಾನ್ಯ [ಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿ] | ಸಾಮಾನ್ಯ [ಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿ] | ಅವಿವೇಕಿ [ಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿ]

ಚಿತ್ರ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆ ಇವುಗಳ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ.

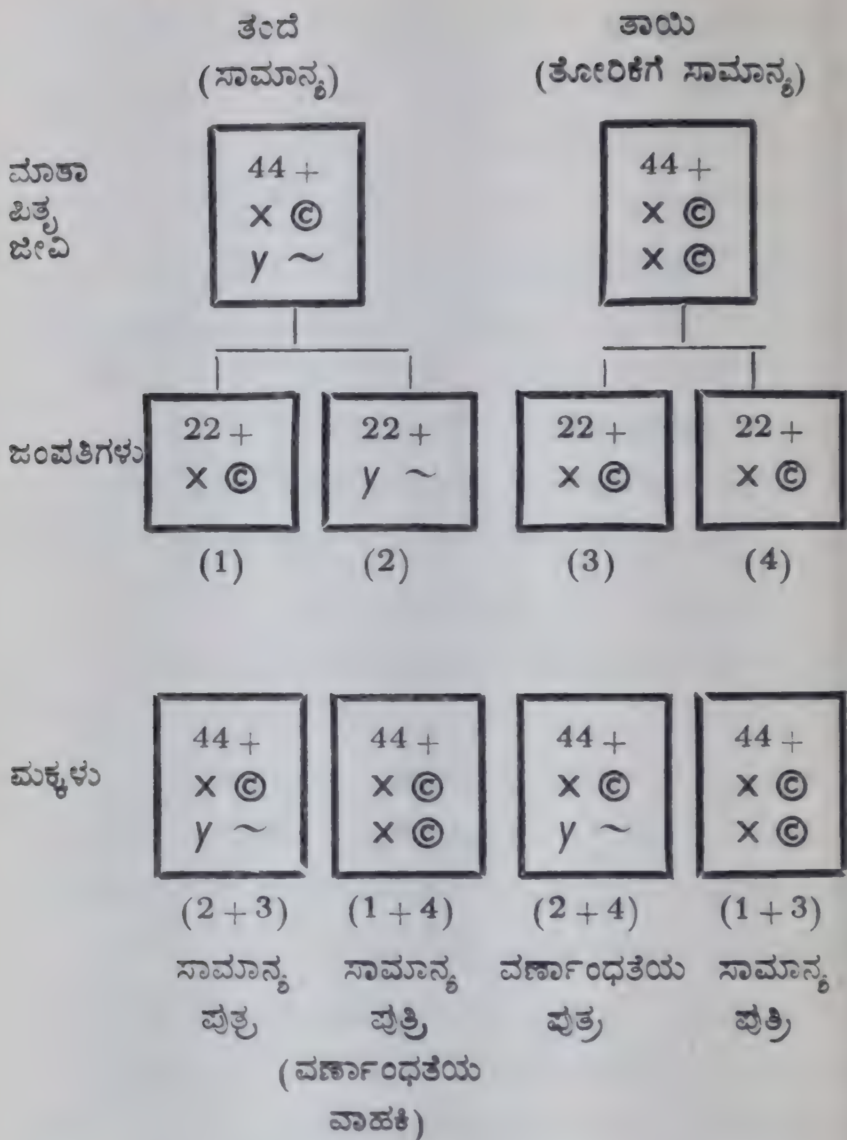
ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದಲೂ, ಗುಪ್ತ ಅಥವಾ ಅಬಲ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು 'b' ಎಂಬ ಅಕ್ಷರದಿಂದಲೂ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಕ್ಷಾರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

(v) ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುವ ಬಗೆ:

ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಹಲವಾರು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಗುಣದ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಾಗಣೆಯು ಇತರ ಗುಣಗಳ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಾಗಣೆಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎಂದು ಮೆಂಡೆಲ್ ಎಂಬ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದನು. ಇದು ಅವನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಸುಮಾರು 7-8 ಗುಣಗಳವುಟ್ಟಿಗೆ ನಿಜವೇ ಆಗಿದ್ದುದುಂಟು. ಮೆಂಡೆಲನ ನಂತರ ನಾಗಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಗುಣವೇ ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸಾಗಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಾನವನ ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ 46 ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 20 ಸಾವಿರ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಹಂಚಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣತಂತುವಿನಮೇಲೂ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಹಲವು ನೂರಾರು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ಅಥವಾ ಋಣವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಎಲ್ಲಿಯೂ ತುಂಡಾಗದೆ ಹಂಚಿಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಂಡರೆ, ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಮೇಲೂ ಇರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಲ್ಲ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇರುವ

ದಲ್ಲಿದೆ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಘಟಕವೆಂಬಂತೆ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುವುವು. ಅಂತಹ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ 'ಲಗತ್ತು ಅಥವಾ ಜಂಟಿಯಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು' (linked genes) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಚಪ್ಪಟೆ ಮೂಗು ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ನಿಲುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಒಂದೇ ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಹಾಗಾದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಎತ್ತರ ನಿಲುವಿನ ಮನುಷ್ಯನೂ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಮೂಗನ್ನೇ ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಇದು ಒಂದು ಕೇವಲ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ನಿದರ್ಶನವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು.

ಲಿಂಗ ಸಂಬಂಧದ ವರ್ಣತಂತುಗಳಮೇಲೆ ಕೆಲವು ವಂಶವಾಹಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಆ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದೇ ಲಿಂಗದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂತಹವುಗಳಿಗೆ 'ಲಿಂಗಜೋಡಿ ವಂಶವಾಹಿಗಳು' (sex-linked genes) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಲಿಂಗಜೋಡಿ ಸಂಲಗ್ನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಂಭೀರ ಹಾಗೂ ಮರಣಾಂತಿಕವಾದುದೊಂದು, 'ಹಿಮೊಫಿಲಿಯ', (ಅಂದರೆ ರಕ್ತ ಸೋರಿದಾಗ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೆ ಇರುವುದು) ಎಂಬ ರೋಗವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಪೀಡಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತ ಸೋರುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯರೂಪದ ಗಾಯವಾದರೆ



ಚಿತ್ರ : ಸಾಮಾನ್ಯ ಪುರುಷ ಮತ್ತು ತೋರಿಕೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ತ್ರೀ ಇವರ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ವರ್ಣಾಂಧತೆಯ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ. ಪುರುಷನು ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಕಡೆ ಯಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುವನು.

ರಕ್ತವು ಹೊರಚಿಮ್ಮಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಕೆಲಸಮಯದ ನಂತರ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತವು ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿರಂತರ ವಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ ಬಾಧಿತ ಜನರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾಯವಾದರೆ ಸಾಕು. ಹೊರಬರುವ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದೇ ಅನಿರ್ಬಂಧವಾಗಿ ರಕ್ತವೆಲ್ಲ ಹರಿದುಹೋಗಿ, ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಲಿಂಗಜೋಡಿ (ಸಂಲಗ್ನ) ವಂಶ ವಾಹಿಯು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು (ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ವರ್ಣಾಂಧತೆಯಂತೆ ಇಂತಹ ದೋಷವಿಕಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪುರುಷರಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಸ್ತ್ರೀಯರು ಈ ನ್ಯೂನತೆ ಅಥವಾ ಬಾಧೆಯಿಂದ ಬಳಲುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಂದಲೇ ಇದು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುವುದು ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯ.

(vi) ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಗುಣಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಬರುವ ಬಗೆ :
(Mode of Inheritance of acquired characters).

ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗಿರುವ ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮವು ಅಪಾರ. ಅಂತಹ ಪರಿಸರದ ಘಟಕಗಳೇ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಇಡೀ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಅಪರೂಪ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೂ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಗಳ (ಸಸ್ಯ–ಪ್ರಾಣಿ–ಮಾನವ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರವು ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವ, ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಲೇಬೇಕು.

ಉದಾ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ನಮ್ಮ ಒಕ್ಕಲುತನವು ನೀರು, ಗೊಬ್ಬರ, ರೋಗನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಧಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸರ್ಕಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ತರಬೇತುದಾರನು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅದ್ಭುತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಹಾಗೆ ಪಳಗಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಪರಿಚಿತವಾದ ಸಂಗತಿ. ಅಂತೆಯೇ ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕನಾದರೂ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ರೂಪುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪರಿಸರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಂತರ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಹಾಗೂ ಸಹಜವಾದ ಇಚ್ಛೆ ಅನೇಕ ಜನರಲ್ಲಿ ಇರುವುದುಂಟು. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗೂ, ತಮ್ಮ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅಪೂರ್ವಸಾಧನೆಗಳು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮಕ್ಕಳು-ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಾದರೆ ಅವರಿಗಾಗುವ ಸಂತೋಷ-ಸಮಾಧಾನ ಎಷ್ಟೊಂದು! ಇಂತಹ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಭರವಸೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಯಾವುದೇ ತತ್ವ-ನಿಯಮಗಳಿಗೆ, ಅವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಉದ್ಯುಕ್ತರಾದವರಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಶ್ರಮಿಸುವಂತಹವರಿಗೆ ಪೂರ್ವಕ ಬೆಂಬಲ ಕಟ್ಟಿಟ್ಟದ್ದೇ! ಆದರೆ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಕೆಲವುಸಲ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗಾಜಿನಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆಳಕು, ಆರ್ದ್ರತೆ, ಮಣ್ಣು, ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮಾರ್ಪಾಟಿನಿಂದ ಇಂದು ನಾವು ಯಾವುದೇ

ಸಸ್ಯವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚೋ ಕಡಿಮೆಯೋ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೂ ಬಿಡುವುದನ್ನು ತಡವೋ ಬೇಗನೆಯೋ ಆಗುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಲೂ ಬಹುದು. ಕಾಳಿನ ಆಕಾರ-ಗಾತ್ರ-ಪ್ರಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಚ್ಚೋ ಕಡಿಮೆಯೋ ಆಗುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳು ಎತ್ತರವಾಗಿಯೋ ಗಿಡ್ಡಾಗಿಯೋ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿದ ಕೃತಕ ಪರಿಸರ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಮೇಲಿನಂತಹ ಇಚ್ಛಿತ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾರವು.

ಇಂತಹವೇ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಗುಣಗಳು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುವುದನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹದ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳೆಲ್ಲ ಜನರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬೇಗ ಹಿಡಿಸುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಅಸಮತೆಯನ್ನು ಬೇಗ ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಅಭಯವನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಢೋಂಗಿ (ನಕಲಿ) ವೈದ್ಯರು, ಅರ್ಧಮರ್ಧ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಳ್ಳವರು ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶದ ದುರ್ಲಾಭ ಪಡೆಯಲೂಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂತಹವುಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ-ಮಾನಸಿಕ ರೀತಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಏನೇನು ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆಯೋ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆಹೋಗುತ್ತದೆ

ಎಂಬ ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಾರದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮಾಧಾನದ ಸಂಗತಿಯಿದೆ.

ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಸದ್ಗುಣ ಅಥವಾ ಆದರ್ಶವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ದುರ್ಗುಣ ಅಥವಾ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಾನವನು ತನ್ನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನೂ, ಸ್ವಂತ ಅನುಭವಗಳನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದಂತೆ ಬರೆದಿಡಬಲ್ಲನು. ಇದು ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯು, ಅದಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕೂಡಿಸಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯು ಇಲ್ಲವೆ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳು-ಮರಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ, ಅವರು ನಮಗಿಂತ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸುಧಾರಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು. ಆದರೂ ಇದು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಜೈವಿಕರೀತಿ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು.

4. ಮೆಂಡೆಲನ ಪ್ರಯೋಗ-ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಅನುವಂಶಿಕತೆಯು ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯವನೆಂದರೆ–'ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡೆಲ್' (Gregor Mendel) ಎಂಬಾತನೇ. ಆತನು ಜೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯದ 'ಬ್ರನ್' (Brunn) ಎಂಬಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಒಂದು ಕ್ರೈಸ್ತ ವಿಹಾರದಲ್ಲಿ (monastery) ಒಬ್ಬ ಕ್ರೈಸ್ತ ಸನ್ಯಾಸಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಆತನು ಅನೇಕ ತರಹದ ಬಟಾಣಿಗಡಲೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹವ್ಯಾಸ ರೀತಿ ಅಲ್ಲಿನ ಕೈ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾರಂಭಿಸಿದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಕೆಂಪು ಹೂವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬಿಳೀ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳು ಎತ್ತರ ವಾಗಿದ್ದರೆ (2 ಮೀ. ನಷ್ಟು) ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗಿಡ್ಡಾಗಿ (1⅛ ಮೀ.) ಇದ್ದವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಗಳಿಗೆ ನುಣುಪಾದ ಬೀಜಾವರಣವಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಬೀಜ ಗಳಿಗೆ ಮುದುಡಿದ ಅಥವಾ ಸುಕ್ಕಾದ ಬೀಜಾವರಣಗಳಿರು ತ್ತಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಆತನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಆತನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬೀಜಗಳು ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಂತೆಯೇ ಗಿಡ್ಡ ಗಿಡಗಳಿಂದಾದ ಬೀಜ ಗಳು ಗಿಡ್ಡ ಗಿಡಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಇತರ ತಳಿ ಜಾತಿಗಳೂ ಇದೇ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸಿದುದುಂಟು. ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾ ನಿಕ ಪದಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಸುವುದಾದರೆ, ಆ ಗಿಡಗಳೆಲ್ಲ ತದ್ರೂಪು ಪ್ರಜನನಗೊಂಡವು (bred true).

ಈ ಬಟಾಣಿ (ಬಟಗಡಲೆ) ಗಿಡದ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಮೀಪ ದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿದ್ದರೆ, ಆ ಬಟಾಣಿಗಿಡಗಳು ಏಕೆ ತದ್ರೂಪ್ರಪ್ರಜನನಗೊಂಡವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಹೂವಿಗೆ ಪತಂಗ ಹುಳುವಿನ ಆಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. 5 ಪುಷ್ಪದಳಗಳಲ್ಲಿ 2 ದಳಗಳು ಒಂದು ದೋಣಿಯಾಕಾರ ತಾಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವು ಪ್ರಜನನಾಂಗ ಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸ್ತ್ರೀ ಕೇಸರದ ಸುತ್ತ, ಹತ್ತು ಪುಂಕೇಸರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು, ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವಾಗಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಯು ಮುದುಡಿಕೊಂಡೇ ಇದ್ದು, ಅಂತಹ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಪರಾಗ ಸಂಪರ್ಕವೇ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಎಂಬ ಶುದ್ಧ, ಭಿನ್ನ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ರೀತಿ ಸಂಯೋಗಿಸಿದರೆ ಏನಾಗ ಬಹುದು ಎಂಬ ಕುತೂಹಲ ಮೆಂಡೆಲ್‌ನಿಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಅವರಿಂದ ಬರುವ ತಳಿಗಳು ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಸ್ತವಾದಂತೆ ಇರ ಬೇಕೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಆದರೆ ಮೆಂಡಲನು ನಿಜವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ತಿಳಿಯಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿದನು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ಸೂಕ್ತ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಕೈಕೊಂಡನು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮುಂದೆ ಅನು ವಂಶಿಕತೆಯ ನಿಯಮಗಳಾದವು. ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೆಂಡೆಲನ ಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ

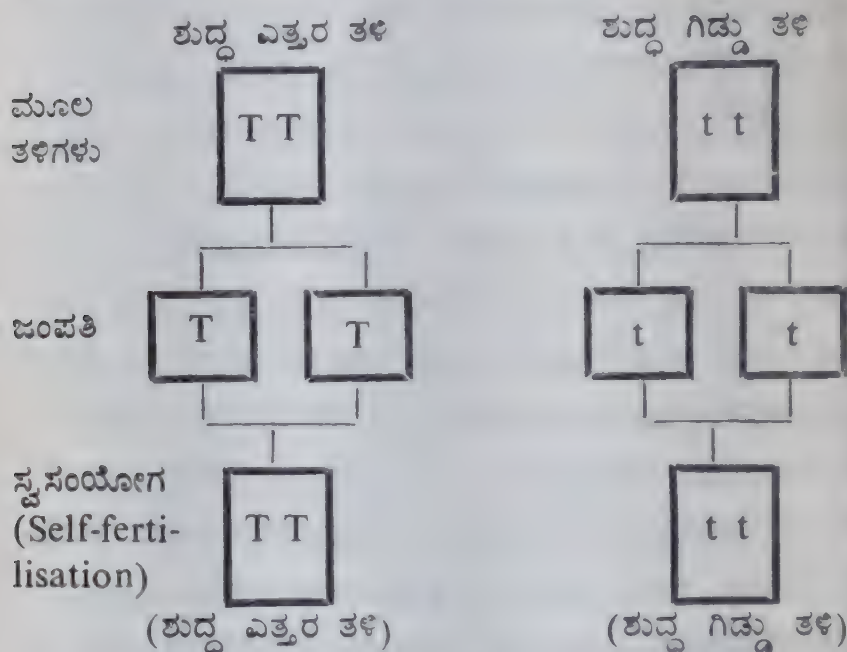
ಅತ್ಯುಚ್ಚವಾದುದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು 'ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ'ವೆಂಬ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗೆ ಆಡಿಪಾಯವಾಗುವುದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಮೊದಲೇ, ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಪುರಸ್ಕರಿಸುವ ಮೊದಲೇ, ಅಂದರೆ 1884ರಲ್ಲಿಯೇ, ಮೆಂಡೆಲನು ಕಾಲವಶನಾದನು. ಅವನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ವವೆಲ್ಲ 1900ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದವು; ಅಂದರೆ ಅವನು ಸತ್ತ 16 ವರ್ಷಗಳನಂತರ ಅವನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ವ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಮೆಂಡೆಲನ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಗ_ಫಲಿತಾಂಶಗಳು, ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಮೆಂಡೆಲನು ಕೆಲವು ಶುದ್ಧ, ಎತ್ತರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಿಸಿದನೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ಒಮ್ಮೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಅವನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಿದನು ಗೊತ್ತೆ ? ಮೊದಲು ಅವನು ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಬಲಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಅನೇಕ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಹೂಗಳ ಪುಂಕೇಸರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದನು. ಇದರಿಂದ ಸ್ವ-ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಯಿತು. ನಂತರ ಅವನು ಎತ್ತರ ತಳಿಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಮೇಲೆ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದನು. ಅದೇ ರೀತಿ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳ ಶಲಾಕಾಗ್ರದಮೇಲೆ, ಎತ್ತರ ತಳಿಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳಿಂದ ಆಯ್ದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದನು. ಅರ್ಥಾತ್ ಅವನು ದ್ವಿಮುಖವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ

ಪಿಸಿಪುಂಪು ಸಂಯೋಗ (reciprocal cross) ಮಾಡಿದನು. ಆದರಿಂದ ಎರಡೂ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಒಂದು ಗಂಡು ಮತ್ತು ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ತಳಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಿತು. ಅವನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗ ಪುಷ್ಪಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ 'ಗುರುತು ಚೀಟಿ'ಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದನು. ಮುಂದೆ ಆ ತಳಿಗಳ ಕಾಯಿಗಳು ಬಲಿತಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಬೀಜ ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಚೀಲ ಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡನು. ಮುಂದಿನ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯತಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗ ಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕಾತರತೆಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳೆಲ್ಲ ಎತ್ತರ ದವೇ ಆಗಿದ್ದವೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ವೆನ್ನಾಗಿರಬೇಕು ! ಅಷ್ಟೊಂದು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಮಧ್ಯಸ್ತವಾದಂತಹವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅಂದಮೇಲೆ ಗಿಡ್ಡ ಗುಣವು ಮಾತಾಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ಸಾಗುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಎಲ್ಲೋ ನಷ್ಟವಾಯಿತೆಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕೇ ? ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಆಗ ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ಸಿದ್ಧ ಉತ್ತರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ಬಿಡದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಿಕೊಂಡೇ ಹೋದನು. ಮುಂದಿನ ಸಲ ಅವನು ತಳಿಗಳನ್ನು ಅನ್ಯಪರಾಗ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳ ಪಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಮೊದಲಿನ ಸಂತತಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ವ–ಪರಾಗಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡನು. ಈ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಮುಂದಿನ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ, 2ನೇ ಸಂತತಿಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ

ಗೊಳಿಸಿದಾಗ, ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕಾದಿತ್ತು. ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅರೇ! ಈ ಗಿಡ್ಡಗುಣ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿತು? ಎಂದು ತನ್ನನ್ನೇ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿಕೊಂಡು, ತಾನು ಕಂಡ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸಿದನು. ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಸ್ಪೃಹತೆ ಹಾಗೂ ಖರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬರೆದಿಡುವುದು, ಅವನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನದ ಒಂದು ಅಂಗವೇ ಆಗಿದ್ದಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಅವನು ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಎತ್ತರ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳು ಉಂಟಾದುವೆಂದು (3 : 1) ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡನು. ನಂತರ ಅವನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಳಿಸಸ್ಯದಿಂದಲೂ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಮರು ವರ್ಷ 3ನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದನು. ಈ ಸಲ ಇನ್ನೂ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಸಂಗತಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಗಿಡ್ಡ ತಳಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ತದ್ರೂಪ ಅಥವಾ ತಮಗೆ ಸಹಜವೆನಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಜನನ ಕಾರ್ಯ (bred true to their kind) ಕೈಗೊಂಡವು : ಅರ್ಥಾತ್ ಅವು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದವು. ಅಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಎತ್ತರ ತಳಿ-ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳೂ ತಮ್ಮ ಎತ್ತರ ಗುಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ತದ್ರೂಪ ಪ್ರಜನನ ಹೊಂದಿದವು. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ತಳಿಗಳ ಬೀಜಗಳು ಮಾತ್ರ ಪುನಃ 3 : 1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದವು. ಮೆಂಡೆಲನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಒಂದು ನಕ್ಷಾರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಮೆಂಡೆಲನು ತನ್ನ ಕುತೂಹಲ

ಕಾರಿ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆಯನ್ನೂ ನೀಡಲು ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದನು. ಅವನ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಚಾರಸರಣಿಯಿಂದ, ಅವನಿಗೆ ಹಲವು ಮುಖ್ಯನಿರ್ಧಾರಗಳಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.



ಚಿತ್ರ : ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಂಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಬಟಾಣಿ (ಬಟಗವಲೆ) ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಲಕ್ಷಣವೂ ಒಂದೊಂದು ಜೋಡಿ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕ (ಕಾರಕ) ಗಳಿಂದ (factors) ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಸಸ್ಯವು ಜಂಪತಿಗಳನ್ನು (gametes) ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಆ ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿರುವ

ಒಂದೊಂದು ಗುಣವೂ ಒಂದೊಂದು ಜಂಪತಿಗೆ ಹೋಗುವ್ರ ದುಂಟು. ನಿರೀಕ್ಷಣ ಅಥವಾ ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಜಂಪತಿಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದಾಗ, ಆ ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳು ಪುನಃ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡು ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಎತ್ತರದ ತಳಿ ಸಸ್ಯಗಳೇ ವ್ಯಕ್ತವಾದರೂ, ಗಿಡ್ಡು ತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕ (factor) ಮಾತ್ರ ನಷ್ಟವೂ ಆಗಿಲ್ಲ, ಇಲ್ಲವೆ ಎತ್ತರಗುಣದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರವೂ ಆಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದು ಸರಿಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ಎತ್ತರದ ಗುಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕ ವಿದ್ದಾಗ, ಗಿಡ್ಡುತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳು ವುದು ಮಾತ್ರ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಅವನು ಎತ್ತರದ ಗುಣ ಅಥವಾ ಘಟಕವು, ಗಿಡ್ಡು ತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕವನ್ನು ಮರೆಮಾಚಿತು ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವಬೀರಿತು, ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡ್ಡುತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿ ಸಿದ ಘಟಕವನ್ನು 'ಅವ್ಯಕ್ತ' (ಅಪ್ರಭಾವಿ, ಗೌಣ) ವೆಂದೂ (Recessive), ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕವನ್ನು 'ವ್ಯಕ್ತ' (ಪ್ರಭಾವಿ, ಪ್ರಕಟಿತ) ಗುಣವೆಂದೂ (Dominant) ಕರೆಯ ಲಾಯಿತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತ (ಪ್ರಭಾವಿ) ಘಟಕವನ್ನು (Dominant factor) ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ದಪ್ಪ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದಲೂ, ಅವ್ಯಕ್ತ (ಗೌಣ) ಗುಣವನ್ನು (Recessive) ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಕೇತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದನು.

ಹೀಗೆ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿದಾಗ (bred together), ಮೊದಲನೇ ಪೀಳಿಗೆ (ಸಂತತಿ) ಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳು

ಮಾತಾ-ಪಿತೃ ಸಸ್ಯತಳಿಗಳು

	T T	t t
	ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ ತಳಿ	ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿ
ಜಂಪತಿ	T, T	t, t

(ಪರ–ಸಂಯೋಗ)
(cross-fertilisation)

ಒಂದನೇ ಪೀಳಿಗೆ (F 1) T t ← ಸಂಕರ ತಳಿ (ಎತ್ತರ) → T t

ಜಂಪತಿ T (1), t (2), T (3), t (4)

(ಸ್ವ–ಸಂಯೋಗ)
(Self fertilisation)

ಎರಡನೇ ಪೀಳಿಗೆ (F 2)

T T	T t	T t	t t
(1 + 3)	(2 + 3)	(3 + 2)	(2 + 4)
ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ ತಳಿ	ಸಂಕರ ತಳಿ (ಎತ್ತರ)		ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿ
↓	↓		↓

ಮೂರನೇ ಪೀಳಿಗೆ (F 3): [ಮೂಲ ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ ತಳಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ] [ಒಂದನೇ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಂಕರ ತಳಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ] [ಮೂಲ ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ]

ಚಿತ್ರ : ಶುದ್ಧ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಲಭ್ಯವಾದ ಮೆಂಡೆಲನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ನಕ್ಷಾ ರೂಪದ ಸಂಕೇತ.

ವುವು. ಆದರೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡುತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟಕವು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆಯಾದರೂ, ಅದು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜಂಪತಿಗಳು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಾಗ ವ್ಯಕ್ತ ಮತ್ತು ಅವ್ಯಕ್ತ ಘಟಕಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಸೇರಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜಂಪತಿಗಳ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿ ಸಸ್ಯಗಳೆರಡೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟನೆಯನ್ನು (Genetic constitution) 'ಘಟಕ'ಗಳೆಂಬ ಪದಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಂಕೇತರೂಪವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಭಾವಿ ಘಟಕವು, ಅಪ್ರಭಾವಿ (ಅವ್ಯಕ್ತ) ಗುಣದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅದಕ್ಕೆ 'ಸಂಕರ ತಳಿ' ಅಥವಾ 'ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಎರಡು ಘಟಕಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅಂದರೆ,–ಎರಡೂ ವ್ಯಕ್ತ, ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡೂ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹವುಗಳಿಗೆ 'ಶುದ್ಧ ತಳಿ' (pure strain) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಬಾಹ್ಯನೋಟಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಅಂತಹವು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೇ ಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಎತ್ತರದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟನೆಗಳು T T ಎಂದಿರಬಹುದು ; ಇಲ್ಲವೆ T t ಎಂದಿರಲೂ ಬಹುದು.

ಮೆಂಡೆಲನು ಇದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೂ ಆರು ಬಗೆಯ ವಿವಿಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದ ಬಟಾಣಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ [ಅಂದರೆ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಪುಷ್ಪಗಳು, ನುಣುಪು ಮತ್ತು ಮುದುಡಿದ ಆವರಣವಿದ್ದ ಬೀಜಗಳು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬೀಜ ದಳಗಳು (coty ledons) ಇತ್ಯಾದಿ.] ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಮೂಲ ವಿನ್ಯಾಸವು, ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವರದಿಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಇದ್ದಿತು. ಮುಂದೆ ಮೆಂಡೆಲನು ಒಂದೊಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಎರಡು, ನಂತರ ಮೂರು ಗುಣಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನೂ ಗಣನೆಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು, ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 10 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪರಿಶ್ರಮದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಮೆಂಡೆಲನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತತ್ವ-ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು.

1. ಪ್ರಭಾವಿ ಗುಣದ ನಿಯಮ : (Law of dominance)

ಒಂದು ಜೋಡಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಾತ್ಮಕ ಗುಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಗುಣವಷ್ಟೇ ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿದ್ದು, ವ್ಯಕ್ತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾತ್ರ ಅಡಗಿದ್ದರೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಇಲ್ಲವೆ ಅಗೋಚರ ಇಲ್ಲವೆ ಗೌಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

2. ಬೇರ್ಪಡೆಯ ನಿಯಮ : (Law of segregation)

ಒಂದೊಂದು ಜೋಡಿ ಘಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಗುಣಗಳೂ, ಜಂಪತಿಗಳು ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ, ಬೇರ್ಪಡೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಾತ್ಮಕ ಗುಣಗಳು ಅಥವಾ ಘಟಕಗಳು ಮಿಶ್ರಣ ಇಲ್ಲವೆ ಬೆರಕೆಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂತೆಯೇ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಭಿನ್ನ ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ 'ಜಂಪತಿಗಳ ಪರಿಶುದ್ಧತೆ' (purity of gamete) ಎಂತಲೂ ಹೇಳುವುದುಂಟು.

3. ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮ : (Law of independent assortment)

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೋಡಿ ಘಟಕಗಳಿದ್ದು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಜೋಡಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಾಗಣೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿ ಗುಣಗಳ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಾಗಣೆಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ, ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಸಾಗಿ, ಅವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮೆಂಡೆಲನು ಸೂಚಿಸಿದನು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆ ಗುಣಗಳು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣ ಅಥವಾ ಬೆರಕೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಬಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೆಂಡೆಲನು 1865ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರೂ, ಆಗ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಲಕ್ಷ್ಯವಿತ್ತ ಜನರು ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಲ್ಪವೇ. 1900ರಲ್ಲಿ ಹಾಲೆಂಡ್‌ನಿಂದ 'ಹ್ಯೂಗೊ

ಡಿವ್ರೈಸ್' (Hugo De-vries), ಜರ್ಮನಿಯಿಂದ 'ಕಾರ್ಲ್ ಕೊರೆನ್ಸ್' (C. Correns) ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದಿಂದ 'ಎರಿಕ್ ವಾನ್ ಟ್ಸೆರ್‌ಮಾಕ್' (E. V. Tsermack) ಎಂಬ 3 ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಮೆಂಡೆಲನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡರು. ನಂತರ, ಮೆಂಡೆಲನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಆನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿವೆ ಎಂದು ಜಗತ್ತಿಗೇ ಸಾರಿದರು. ಆಗ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಹಲವಾರು ತಂಡಗಳು ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಸಂಕರಣ (ಮಿಶ್ರಣ) ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳು ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ,ಅವು ಇತರ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಮೆಂಡೆಲನ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬಳಕೆಗಳು

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೀರ್ಘ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಯಾವ ಪ್ರತಿಫಲಾಪೇಕ್ಷೆಯೂ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗೂ ಕೇವಲ ಕುತೂಹಲ ಸಂತೃಪ್ತಿಗಾಗಿಯೇ ನಡೆದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಕಾರಗಳೂ ಆಗಿವೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಮೆಂಡೆಲನು ಬಟಗಡಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ಸಾಕ್ಷಿ-ಪುರಾವೆ. ಇಂತಹ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇತಿಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಫಲ-ಪರಿಣಾಮವೂ ದೊರೆತಿದೆ. ಅವನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವಿಕ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದಲ್ಲ. ಶುದ್ಧ ಬಟಗಡಲೆ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಗಿಸಿವರೆ ಇಲ್ಲವೆ ತಳಿ

ಮಿಶ್ರಣ (ಸಂಕರಣ) ಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಎಂತೆಂತಹ ಗಿಡಗಳು ಹುಟ್ಟಬಹುದು ಎಂಬ ಕೌತುಕದ ಏಕಮೇವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದನು. ಅವನು ರೂಪಿಸಿದ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ನಿಯಮಗಳು 3 ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಿವೆ. (1) ಅವು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಆಗೀಗ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ವಿಚಿತ್ರ ಘಟನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇದ್ದ ಅಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗೋಜುಗೊಂದಲಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿವೆ. (2) ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅವು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿವೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ, ಆ ಹಲವಾರು ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಅಧಿಕ ಸತ್ವಯುತವಾಗಿಯೂ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಯೂ ನಡೆದು ಬಂದಿವೆ. (3) ಈ ಮೆಂಡೆಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಜಾಣತನದಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಅದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲ, ತಳಿಗಾರರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜಾಣ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕುಶಲತೆಯಿಂದಲೇ ಆಗಿವೆಯೆಂದರೆ ಅದೇನೂ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಲ್ಲ. ತಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಿಂದ, ಈಗ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡಬಲ್ಲರು. ಅದರಿಂದ ಸಿಂಪಿಗನು ಹೊಲಿದು ವಿವಿಧ ಪೋಷಾಕುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದಂತೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೂ-ವಾಯುಗುಣ, ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ, ಕೀಟ-ಪಿಡುಗು ರೋಗಗಳ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸೂಕ್ತ ತಳಿ-ಸೃಷ್ಟಿಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿಗಾರಿಕೆ ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರೂ, ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಳಕೆಗೆ ಮುನ್ನ ಅಂತಹವೆಲ್ಲ ಗುರಿಹೀನ ಅಥವಾ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾಧನೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು ಎನ್ನಬಹುದು. ಈಗೀಗ ಸುಮಾರು ಒಂದು 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ಪಾಲನೆ-ಪೋಷಣೆಗಳಿಂದ, ತಳಿ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ನಿಖರವೂ ಮತ್ತು ಫಲದಾಯಕವೂ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳ ಬಗೆಗೂ ಇದ್ದ ಅಜ್ಞಾನ-ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಮೆಂಡೆಲನ ನಿಯಮಗಳು ಹೇಗೆ ಬಿಡಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಆ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತೊಡೆದು ಹಾಕಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ, ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಮಾತಾ-ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಜಂಪತಿಗಳ (gametes) ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ, ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, – ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕವೇ (chromosomes) ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಂಪತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳಷ್ಟೇ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಯಾವುದೇ ಗಾಯ ಇಲ್ಲವೆ ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಎರವಾದರೆ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಲಾರವು.

ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಅಷ್ಟೇ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಬ್ಬ ಕಲಾಕಾರ, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಶಿಲ್ಪಿ, ಗಾಯಕ ಮೊದಲಾದವರ ಗುಣ-ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಅವರ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಬಂದೇ ತೀರುವುದೆಂಬ ಆಶೆ ಅಥವಾ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬಾರದು. ಅವು ಆಯಾವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನ, ಪರಿಶ್ರಮ, ಮತ್ತು ಆಯಾ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಸಹವಾಸ ನಿರ್ದೇಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ದುಡಿದರೇನೇ ಅದು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಮೆಂಡೆಲನು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ), ಕೆಲವು ಸುಪ್ತ (ಅಬಲ) ಎಂಬ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದನು. ಈ ಸುಪ್ತ (ಅಬಲ) ಗುಣಗಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಗುಣಗಳಾಗಿ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಈ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ಮಾನವ ಸಂತತಿಯನ್ನೂ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಮಾನವನ ತಳೀಯ ಸಂಘಟನೆ ಅಥವಾ ವಿತರಣೆಯನ್ನು (Genetical make-up) ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಬದಲಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವೂ ಅಲ್ಲ, ಸಾಧ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಿಜ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿಗಾರಿಕೆ ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರೂ, ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಳಕೆಗೆ ಮುನ್ನ ಅಂತಹವೆಲ್ಲ ಗುರಿಹೀನ ಅಥವಾ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾಧನೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು ಎನ್ನ ಬಹುದು. ಈಗೀಗ ಸುಮಾರು ಒಂದು 50 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ಪಾಲನೆ-ಪೋಷಣೆಗಳಿಂದ, ತಳಿ ಸುಧಾರಣಾ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ನಿಖರವೂ ಮತ್ತು ಫಲ ದಾಯಕವೂ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಘಟನೆಗಳ ಬಗೆಗೂ ಇದ್ದ ಅಜ್ಞಾನ-ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು, ಮೆಂಡೆಲನ ನಿಯಮ ಗಳು ಹೇಗೆ ಬಿಡಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಆ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತೊಡೆದು ಹಾಕಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ, ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಮಾತಾ-ಪಿತೃಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಜಂಪತಿಗಳ (gametes) ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ, ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, – ಜಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಮೂಲಕವೇ (chromosomes) ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಂಪತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳಷ್ಟೇ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಯಾವುದೇ ಗಾಯ ಇಲ್ಲವೆ ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಎರವಾದರೆ, ಅವು ಗಳೆಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಲಾರವು.

ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಅಷ್ಟೇ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಬ್ಬ ಕಲಾಕಾರ, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಶಿಲ್ಪಿ, ಗಾಯಕ ಮೊದಲಾದವರ ಗುಣ-ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಅವರ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಬಂದೇ ತೀರುವುದೆಂಬ ಆಶೆ ಅಥವಾ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬಾರದು. ಅವು ಆಯಾವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನ, ಪರಿಶ್ರಮ, ಮತ್ತು ಆಯಾ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಸಹವಾಸ ನಿರ್ದೇಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ದುಡಿದರೇನೇ ಅದು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಮೆಂಡೆಲನು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ), ಕೆಲವು ಸುಪ್ತ (ಅಬಲ) ಎಂಬ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದನು. ಈ ಸುಪ್ತ (ಅಬಲ) ಗುಣಗಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಗುಣಗಳಾಗಿ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅವು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಈ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ಮಾನವ ಸಂತತಿಯನ್ನೂ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಮಾನವನ ತಳೀಯ ಸಂಘಟನೆ ಅಥವಾ ವಿತರಣೆಯನ್ನು (Genetical make-up) ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಿಂದ ಬದಲಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವೂ ಅಲ್ಲ, ಸಾಧ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಿಜ.

ಆದರೆ ವಿವಾಹವಾಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು, ಅಂದರೆ ತಳಿ ಸಂಕಿರಣ ಹೊಂದುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯರೀತಿ ಆರಿಸಿದಾಗ, ಮುಂದೆ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಣಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇಂತಹ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ, ಆದರಲ್ಲಿಯೂ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ನ್ಯೂನತೆಗಳಿದ್ದವರಲ್ಲಿ (ಮಂದಬುದ್ಧಿ, ಹಿಮೊಫಿಲಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತಷ್ಟು ಅವಶ್ಯ.

5. ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನುಂಟು
ಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರವೂ ಒಂದು, ಎಂಬು
ದನ್ನು ಮನಗಾಣಬೇಕು. ಇದು ಆಹಾರ-ವಾಯುಗುಣ
ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು, ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮಾಜ, ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯ
ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮ
ಗಳ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಭಾರತ
ದಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ (ಅಕ್ಕಿ) ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿಯು ಎಕರೆಗೆ 360
ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ
ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಕಾಲಿಕ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಿಂದ, ಅಂದರೆ-
ಯೋಗ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದೇ ಜಾತಿಯ
ಭತ್ತದ ಪೈರು (ಬೆಳೆ) ಎಕರೆಗೆ 800 ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗ
ಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟ ಒಂದು
ಸಸ್ಯವು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ತೆಳು ಹಾಗೂ ನೀಳವಾಗುತ್ತದೆ.
ಆದರೆ ಅದೇ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದು
ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಸ್ಯದಂತೆಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
ಜೇನ್ನೊಣಗಳು ಕೂಡ ತಾವು ತಯಾರಿಸುವ ಆಹಾರ ದೃಷ್ಟಿ
ಯಿಂದ ದೂರಗಾಮಿ ಪರಿಣಾಮ ನೀಡಬಲ್ಲ ಒಂದು ಉತ್ತಮ
ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಮರಿಗಳು
ಕೇವಲ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನೇ ಸೇವಿಸಿ, ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳಾ
ಗಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಕಾರ್ಮಿಕ ಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೋ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಪರಾಗರೇಣು ಮತ್ತು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲೋಳೆಯಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು (Jelly) ಸೇವಿಸಿದಂತಹವು, ಸಂತಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ (fertile) ಹೆಣ್ಣು ಸೊಣ ಅಥವಾ 'ರಾಣಿ ಜೇನಾಗಿ' (queen) ಪರಿವರ್ತನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಂತಹ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಸರ ಘಟಕವು, 'ಫ್ರೂಟ್ ಫ್ಲೈ' (fruit fly) ಎಂಬ ಕೀಟಗಳ ಮೇಲೆ ಅದ್ಭುತ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೈಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗುವುದೋ, ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆ ಕೀಟಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮರಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ 'ವಿಟಮಿನ್ ಎ' ಎಂಬ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳು; ಅಂದರೆ,–ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ನಿಶಾಂಧತೆ, ಮತ್ತು ಇತರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರತಿರೋಧಶಕ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ಮನುಷ್ಯನು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಅವನು ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲನು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ 'ಅಯೋಡಿನ್' (Iodine) ಅಂಶದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಅವನ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಅಂಶವು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಇಂತಹ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣತೆ, ನೀರು,

ಅಯೊಡಿನ್, ಜೀವಸತ್ವ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಾಧನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ನಮಗೆ ಬರಬಹುದು. ಅರ್ಥಾತ್, ಇದರಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯೋ? ಪರಿಸರವೋ? ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯ ಎಂಬ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಏಳುತ್ತದೆ.

ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಪಾತ್ರ

ಒಂದು ತಳಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳೂ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯು ಒಂದು ಸಸ್ಯ (ತರಕಾರಿಯಂತಹ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು) ದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು (ಪಕ್ಷಿ) ತನ್ನ ಜನನ ಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ (germ cells) ತನ್ನ ಮೂಲ ಜೀವಿಯಿಂದ ತನ್ನ ಸಂತತಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಏನೇ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಲಿ, ಅದು ಪಕ್ಷಿ (ಪ್ರಾಣಿ) ಯನ್ನು ಒಂದು ಸಸ್ಯವಾಗಲೀ, ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಆಗಲೀ ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯತೆ ಅಥವಾ ಅವಕಾಶವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ (ಪಾರಿವಾಳ) ಅದರ ಬಾಹ್ಯರಚನಾ ವಿಶೇಷಗಳೆನಿಸಿದ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ, ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತಿತರ ಅವಯವಗಳು, ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ನಾಡಿವೇಗ, ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆ, ಪಚನ ಕ್ರಿಯಾವೈಖರಿ, ಜೀವನಾವಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಜೈವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅದು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ.

ಜತೆಗೆ ಅದು ತನ್ನ ಮೂಲ ಮಾತಾ-ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಇನ್ನಿತ
ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವಿಶೇ
ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮಾನವನೂ ಮಾನ
ನಾಗಿ ಜನಿಸುತ್ತಾನೆಯೇ ಹೊರತು ಇತರ ಯಾವುದೋ ಪ್ರಾ
ಜೀವಿಯಾಗಿ ಜನಿಸಲಾರ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನ ಅನುವಂಶಿಕ ಗೊತ್ತು
ಗುರಿಗಳೇ ಹಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯು ಕೆಲ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ
ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ರೀತಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ
ಮತ್ತೆ ಕೆಲ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ
ರೀತಿ, ಇವುಗಳು ಕೂಡ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿಯೇ ಬರುವಂತಹವು.
ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ತಲೆಕೂದಲು, ಕಣ್ಣಿನ
ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ತಲೆ, ಮೂಗು, ಕಿವಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಆಕಾರ
ಗಾತ್ರ, ಬೆರಳುಗಳ ಉದ್ದ, ಆಕಾರ, ರೇಖಾ ವಿನ್ಯಾಸ, ಕಾಲಿನ
(ಪಾದದ) ಆಕಾರ ಸ್ವರೂಪ, ತಲೆ ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿಯುವ ಮಾದರಿ,
ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ! ಬೆರಳಿನ ರೇಖಾವಿನ್ಯಾಸ
(ಬೆರಳಚ್ಚು –Finger-prints) ಮುಂತಾದುವುಗಳಂತಹ ಅತಿ
ಸೂಕ್ಷ್ಮಗುಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ
ಪ್ರತಿ ಒಂದೊಂದು ಗುಣವಿಶೇಷವೂ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಮೂಲಕವೇ
ಸಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿ-ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವೆ ಕಂಡುಬರುವ ಜೈವಿಕ
ಭಿನ್ನತೆಗಳೂ ಸಹ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿಯೇ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬ
ಸ್ಥೂಲಕಾಯಿ ದೈತ್ಯ ದೇಹವುಳ್ಳವನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ
ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯಾ ವೈಖರಿ

ಯನ್ನು ಅವನು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುವುದೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹೀಗೆ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದ ಹಲವಾರು ರೀತಿ–ನೀತಿಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ, ಅವನು ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಂಡು ಕರುಬಿದರೆ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಸಮರ್ಪಕ ಇಲ್ಲವೇ ಅಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವುದು ಕೂಡ ಮೂಲತಃ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಮೇಲೇ ಆಧಾರಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ 30 ವರ್ಷಕ್ಕೆ ತಲೆಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದವನು ಮತ್ತು 70ರ ಹರೆಯದವನು ಇನ್ನೂ ತಲೆತುಂಬ ಕೂದಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವುದು, ಇಂತಹವುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ.

ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮಾನಸಿಕ ಬೌದ್ಧಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗೆ ತಮ್ಮ ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ಶಕ್ತಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ವಿಚಾರಮಾಡುವ ರೀತಿನೀತಿ, ಕೆಲವರಿಗೆ ಚುರುಕು ಅಥವಾ ಮಂದ ಸ್ಮರಣಶಕ್ತಿ, ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರತನ ಅಥವಾ ಮಂದತನ; ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ನೂರಾರು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲ ಅವರವರ ಪೂರ್ವಜ ಮಾತಾಪಿತೃಗಳಿಂದಲೇ ಪಡೆದ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅದೇರೀತಿ ಒಬ್ಬ ಆಲಸಿ ಇಲ್ಲವೆ ಉತ್ಸಾಹಿ ಇಲ್ಲವೆ ಯಾವುದನ್ನೂ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದವನು, ಇಲ್ಲವೆ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ನಿರಾಸಕ್ತನಾದವನು, ಮುಂತಾದವರು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಆ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವರು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ

ಪಡೆದಿರುವ ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳೂ, ವಂಶವಾಹಿಗಳೂ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಆಧಾರಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ.

ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಜನಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದೇ ಬಂದಿರುತ್ತಾನೆ. ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನಾವೆಂದೂ ಕಡೆಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೂ ಸಮಾನವಾಗಿಯೇ ಜನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಿಜವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ನ್ಯಾಯರೀತಿ ಸಮ್ಮತವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಒಂದು ಜೈವಿಕ ಸತ್ಯತೆಯೆನಿಸಲಾರದು. ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ (ಜೀವಿ) ಯೂ ಜೈವಿಕ ಸಂಘಟನೆಯ (ರೂಪು ರೇಷೆ) ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹು ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಒಂದು ತರಗತಿ (ಗುಂಪು) ಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗಲೀ, ಮತ್ತು ಆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದಾಗಲೀ, ಯಾವ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞನೂ ಮನಃಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ ಒಪ್ಪಲಾರ. ಇದು ಆವರವರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಒಂದು ನಿಷ್ಠುರ ಸತ್ಯಸಂಗತಿಯಷ್ಟೇ.

ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮ

ಆನುವಂಶಿಕತೆಯೇ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾದರೆ, ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಅದು ಜೀವಿಸುವ ಪರಿಸರದ ಪಾತ್ರವಾದರೂ ಏನಿರಬೇಕು ? ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಒಂದು

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಂತಹ ದನದ (ಆಕಳು, ಎತ್ತು, ಎಮ್ಮೆ, ನಾಯಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬಗೆಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಆಕಳು ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆಯಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದಾದರೆ ಅದನ್ನು ಯೋಗ್ಯಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪೋಷಕಮೇವು ಹಾಕಿ ಸಾಕಬೇಕು. ನಿಯಮಿತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಕರೆಯಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ತೊಂದರೆ ಅಥವಾ ರೋಗರುಜಿನಗಳು ಉಂಟಾದರೆ ಕೂಡಲೇ ಪಶುವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆದು ಸೂಕ್ತ ಆರೈಕೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಮುಂಜಾಗರೂಕತೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದರಿಂದ, ನಾವು ಅದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಲಾಭವನ್ನು (ಕ್ಷೀರೋತ್ಪಾದನೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಒಂದು ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭವನ್ನು ಅದರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಮಿತಿಯು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಲಾಭವನ್ನು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದಾದರೆ, ಆಗ ನಾವು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೇ ಪಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಸಾಕುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಾದರೂ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು, ಪೋಷಕ ಆಹಾರ, ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ; ಆ ಸಸ್ಯಗಳ ಜತೆ ಜತೆಗೇ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಸ–ಕಳೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆಯುವುದು; ಸಸ್ಯಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಮಾರಕ ಬಕ್ಟೇರಿಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ವೈರಸ್, ಕೀಟ ಇತ್ಯಾದಿ

ಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಆ ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚ ಮಟ್ಟದ ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಅತ್ಯಧಿಕ ಫಸಲು ನೀಡುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇನೂ ಸುಧಾರಿಸದ ಕೃಷಿವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಿ ನಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತಂದರೆ, ಅದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಅದ್ಭುತ (ಅದ್ದೂರಿ) ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಅಂತೆಯೇ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಜಾತಿಯ ಫಲವೃಕ್ಷವನ್ನು (ಮಾವು, ತೆಂಗು ಇತ್ಯಾದಿ) ಯಾರಾದರೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಘಾಸಿ ಗೊಳಿಸಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕೀಟ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಧಾಳಿ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕನಿಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯ ಫಲಗಳು ಅವುಗಳ ಪರಿಸರದ ದೌರ್ಭಾಗ್ಯ ಅಥವಾ ಅನಾನುಕೂಲತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದಂತಹವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ವಂಶ ವಾಹಿಗಳು ಈ ಕನಿಷ್ಟ ದರ್ಜೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು. ಹಾಗಿಲ್ಲದೆ ಒಂದು ನಾಟಿ ಅಥವಾ ಕಂತ್ರಿ ಫಲವೃಕ್ಷವನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಶ್ರೇಷ್ಠಮಟ್ಟದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಿ ದರೂ, ಅದು ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತರಗತಿಯ ಫಲ ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾರದು.

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ (ಸಮಸ್ಯೆ) ಉದ್ಭವಿಸು ತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಆನುವಂಶಿಕತೆಯು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ; ಅದನ್ನು ಪರಿ ಸರವು ಯಾವ ರೀತಿ ಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ? ಅಂತಿಮವಾಗಿ

ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಇವೆರಡೂ ಕೂಡಿಯೇ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆನುವಂಶಿಕತೆಯು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಪರಿಸರವು ಆ ಸಾಧನವನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ (ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿ-ಮಾನವ) ತನ್ನ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿರದಿದ್ದರೆ ಅವರ ಆನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ಅರ್ಥವಾಗಲೀ, ಮಹತ್ವವಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಳ್ಳೆಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಥವಾ ಒಂದು ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸದವಕಾಶ ಇಲ್ಲವೆ ಅವುಗಳ ಅಭಾವ, ಸತ್ಸಹವಾಸ ಇಲ್ಲವೆ ದುರ್ಜನರ ಸಹವಾಸ; ದಾರಿದ್ರ್ಯ ಅಥವಾ ಕಷ್ಟ-ಕಾರ್ಪಣ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮನೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಸುಖ-ಸಮೃದ್ಧಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿರುವ ಮನೆ, ಮುಂತಾದ ಪರಿಸರಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಒಂದು ಶಿಶುವಿನ ಜನನದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಅದು ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೆ ಏನೆಲ್ಲ ಆಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅನೇಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಬಲಯುತ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿದ್ದರೂ ಅದು ಸಾಂಸರ್ಗಿಕ ಪೀಡೆ, ದೋಷ, ಇತ್ಯಾದಿ ಇಲ್ಲವೆ ದೋಷಪೂರಿತ ನಡಿಗೆ-ತೊಡಿಗೆ-ಅಂಗವಿನ್ಯಾಸ, ಇತ್ಯಾದಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಶುದ್ಧ

ಹವೆಯ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಅಭಾವ ಇತ್ಯಾದಿ, ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಾರಣದಿಂದ ಕೆಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಪಕ ವಾಗಿಯೇ ಇರುವ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೂಡ ಅಜಾಗರೂಕತೆಯ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಲಕ್ಷತೆಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ದುರ್ಬಲವಾಗಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೂದಲು ಸಹ ವರ್ಷವುರುಳಿದಂತೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲವೆ ನರಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ದಿಂದ ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರ್‌ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬಳಸುವುದ ರಿಂದಲೂ ಕೂದಲು ಬೆಳ್ಳಗಾಗಬಹುದು. ಎಷ್ಟೇ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೋದರೆ, ಅಂತಹ ಅನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಬೆಲೆಯಾಗಲೀ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕನಿಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯ ಗುಣಗಳಿದ್ದರೂ, ಅವು ಸುಧಾರಿಸಲು ಪೋಷಕವಾಗುವಂತಹ ಪರಿಸರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಬಂದುದಾದರೆ, ಅಂತಹಗುಣಗಳೂ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸ ಬಲ್ಲವು. ಹೀಗಾಗಿ ದುರ್ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ಅವನು ಕ್ಷಯರೋಗಾದಿಗಳಿಗೇ ಎರವಾಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಯೋಗ್ಯ ಆರೈಕೆ–ಉಪಚಾರ, ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾ ವರಣ (ಹವೆ, ನೀರು, ಉಷ್ಣ, ಇತ್ಯಾದಿ) ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು, ಆ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿದು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ನಾಗಿಯೇ ಬಾಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿ ಅಥವಾ ಸಾರಾಂಶ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಯಾವ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಯೋಗ್ಯ

ರೀತಿಯ ಪರಿಸರವನ್ನಾದರೂ ಒದಗಿಸಿ, ಇಲ್ಲವೆ ಅಯ್ದ, ಅನುವಂಶಿಕಗುಣಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಬಂದೀತು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

6. ವಂಶವಾಹಿಗಳು

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಕಣಕೇಂದ್ರಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ, ಅವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ರೋಟೀನ್' (Nucleo-protein) ಗಳಿಂದ, ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಟೀನು ಮತ್ತು 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ' ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ, ಒಂದು 'ರಿಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ' (RNA); ಇನ್ನೊಂದು 'ಡಿ-ಆಕ್ಸಿ-ರಿಬೊ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ' (DNA). ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕೋಶ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲದರ ನಿಜವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುವೆಂದು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವ ಖಚಿತ ಪುರಾವೆಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಮೇಲಾಗಿ, DNA ಎಂಬುವು ಪ್ರಾಯಶಃ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅನುವಂಶಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಎಂಬುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಧಾನ ರಾಸಾಯನಿಕದ (Master Chemical) ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಅಣುಗಳು ವಂಶವಾಹಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಸಜೀವಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳು DNA ಎಂಬುದನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಒಂದೊಂದು ತಳಿಯ ಇಲ್ಲವೆ ಜೀವಿಯ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ DNA ಎಂಬುದು, ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ DNA ಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಎಷ್ಟು ಬಗೆಯ ಹಾಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಿಗಳಿರುವುವೋ, ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ.

DNA ಕೂಡ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಅವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 2 ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿರಬಹುದು. ಈ DNA ಅಣುವು ಒಂದು ಬೃಹದಾಕಾರದ ಅಣುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸದಿರುವಷ್ಟು ಅದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಐದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಧಾತುಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ–ಜಲಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ, ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಅರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ರಚನಾದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಅಣುವು ಒಂದು ಸುರಿಕೆಯಾದ ಏಣಿ ಅಥವಾ ನಿಚ್ಚಣಿಕೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಏಣಿಯು 2 ಮುಖ್ಯ ತೋಳು ಅಥವಾ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ 'ಸಕ್ಕರೆ' ಮತ್ತು 'ಫಾಸ್ಫೇಟ್' ಗುಂಪುಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಣಿಯ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ದಲ್ಲುಗಳು (Steps or rungs of the ladder) 'ಅಡಿನಿನ್' (Adenine) 'ಥಯಾಮಿನ್' (Th amine) 'ಗ್ವಯಾನಿನ್' (Guanine) ಮತ್ತು 'ಸೈಟೋಸಿನ್' (Cytosine) ಎಂಬ 4 ಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ 4 ಬಗೆಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ 2 ಸಂಯುಕ್ತಗಳಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ,–'ಅಡಿನಿನ್' ಮತ್ತು 'ಸೈಟೋಸಿನ್' ಇಲ್ಲವೆ 'ಗ್ವಯಾನಿನ್' ಮತ್ತು 'ಸೈಟೊಸಿನ್', ಎಂಬ ಜೋಡಿ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತವೆ. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಅಣುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ DNA ಅಣುವಿನ ಏಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಜೋಡಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ

ಗಳಿರಬಹುದು. ಈ ಏಣಿ ರೂಪದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ, ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ DNA ಮಾದರಿಯ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 2 ಮಿಲಿಯನ್ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ DNA ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಂತಿರುವ ಅಥವಾ ಸುಲಿಕೆಯಾದ ಏಣಿಗಳಂತಿರುವ ಈ ಅಣುಗಳು, ಕಣಕೇಂದ್ರದ ವರ್ಣತಂತು (Chromosomes) ವಿನೊಳಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದಂತೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

DNA ಎಂಬುದಾದರೂ, ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲೂ, ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲೂ ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಂಟು. ಅದು 2 ಉದ್ದುದ್ದ ಸೀಳು ಅಥವಾ ಹೋಳುಗಳಾಗಿ 'ಜಿಪ್ಪರ್' (Zipper) ನ ಸೀಳುಗಳಂತೆ ಸೀಳಬಲ್ಲವು.

ಈ ಒಂದೊಂದು ಸೀಳೂ ಮತ್ತೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಸಾರಜನಕ ಸಂಯುಕ್ತ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳನ್ನು ಕೋಶದ್ರವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು, ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಈ DNA ಎಂಬುದು ಒಂದು ಬೃಹತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಅನುವಂಶಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಜೀವಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಲ್ಲದು. ಉದಾ : ಯಾವಾಗ, ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಅವಯವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅದು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ

ಈ DNA ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಬಹುದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಈಗ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲ ತಂಡದ ಪರಿಶೋಧಕರ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ, ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ RNA ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂತಲೂ, ಈ RNA ಎಂಬ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆಯೆಂತಲೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಕೆಲವು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೇ ಕಿಣ್ವಗಳಾಗಿಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಯೋಗ-ಪ್ರಮಾಣವೊಂದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಮಾನವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದಾಗ, ಅದು ವಾಯುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ 'ಅಲ್ಕಪ್ಟೋನೂರಿಯ' (alkaptonuria) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ 'ಅಲ್ಕಪ್ಟಾನ್' (alkapton) ಎಂಬ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಬಳಲುವ ರೋಗಿಗಳ ಪೂರ್ವೇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿ, ಈ ರೋಗವು ಕೆಲವು ಕುಟುಂಬದ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆಯೆಂತಲೂ, ಮತ್ತು ಅದು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಸುಪ್ತ ಅಥವಾ ಅಬಲ ಘಟಕವಾಗಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುವುದೆಂತಲೂ

ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮೇಲಾಗಿ 2-3 ಇಂತಹ ಸುಪ್ತ (ಅಬಲ) ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಇರುವುದಾದರೆ, ಆಗ ಈ ರೋಗ ತಾನಾಗಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸರಿ ಜೋಡಿಯಾದ ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ) ವಂಶವಾಹಿಯು ಇದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂತಲೂ, ಅದು 'ಅಲ್ಕಪ್ಟಾನ್' (alkapton) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ದೆಂತಲೂ ಮತ್ತು ಆ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಬಳಲುವ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಿಣ್ವವು ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂತಲೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆ ಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ) ವಂಶವಾಹಿಯಿದ್ದರೆ, ಅದು ದೇಹದಲ್ಲಿ 'ಅಲ್ಕಪ್ಟಾನ್‌ನ್ನು' ವಿಚ್ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲದೆಂದೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ತತ್ಸಂಬಂಧದ ವಂಶವಾಹಿಯು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಿಣ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆಂತಲೂ, ಭಾವಿಸುವುದು ಸುಲಭವೇ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 'ಅಲ್ಕಪ್ಟಾನ್'ನ್ನೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಭೇದಿಸು ವುದಕ್ಕೆ ಪೋಷಕವಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮಾಲೆ-ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಗೆಹರಿದಿಲ್ಲ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿರುವವರಿಗೆ, ಇದು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಜಟಿಲ ಸವಾಲು ಅಥವಾ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದು ಕೊಂಡಿದೆ.

7. ವಿಕೃತಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು

ವಂಶವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಸಜೀವಿಯು ಸಜಾತಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ನೋಡಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮಾತಾ-ಪಿತೃಗಳಿಂದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೇ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಾರದು. ಹೊಸ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ ಮುಗಿಯುವ ಮುನ್ನ, ಮೊದಲಿನ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಜೋಡಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮಾನಾಗಿಯೇ ಇರುವಂತಹ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಮೂಲ ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮುವೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಮಾತಾ-ಪಿತೃಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಮೊದಲಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ತೀರ ಭಿನ್ನವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ವಂಶವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಬದಲಾವಣೆಗೆ 'ವಿಕೃತಿ' (Mutation) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ನಂತರ ವಿಕೃತಿ ಹೊಂದಿದ ವಂಶವಾಹಿ ಇರುವ ಕೋಶವೊಂದು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಾಗ, ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರ

ಹೊಂದಿದ ವಂಶವಾಹಿಯೇ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೋಷಕ ಅಥವಾ ಜೀವಕ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (somatic cells) ವಿಕೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ ಅದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಜನನ (ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ) ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಅದು ಮುಂದಿನ ಹಲವಾರು ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಸಾಗಿಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಂಭವವಿರುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ವಿಕೃತಿ ಹೊಂದಿದ ವಂಶವಾಹಿಯು, ನಂತರ ಮೊದಲಿನ ವಂಶವಾಹಿಯಂತೆಯೇ ಹಳೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೇನೂ ಉಂಟುಮಾಡಲಾರದು.

1910 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ 'ವಿಕೃತಿ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ನೊಣದಲ್ಲಿ (Fruit-fly or Drosphila melanogaster) 'ಮಾರ್ಗನ್' (T. H. Morgan) ಎಂಬಾತನಿಂದ ವರದಿಯಾಯಿತು. ಈ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಮಾರ್ಗನ್, ತನ್ನ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣುಗಳುಳ್ಳ ಅಸಂಖ್ಯ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ನೊಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಈ ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ನೊಣವನ್ನು ಇತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಕಣ್ಣುಳ್ಳ ನೊಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಿಸಿದಾಗ, ಮೊದಲಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ನೊಣದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣು, ಆದರ ವಂಶವಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ನೊಣದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೆ

ಆ ಗುಣವು ಸರಾಗವಾಗಿ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ ಸಾಗುತ್ತಿತ್ತು; ಅರ್ಥಾತ್ ಅದು ವಿಕೃತಿಯ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನವೆನ್ನಿಸಿತು. ಈ ಆರಂಭದ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ನಂತರ, ಈ ವಿಕೃತಿಯೆಂಬುದು ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ವಿಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು ?

ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಕಣ್ಣು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅಗೋಚರ ಇಲ್ಲವೆ ಪತ್ತೆಯಾಗದ ಘಟಕವೊಂದರಿಂದ, ಹಠಾತ್ತನೆ ಉಂಟಾದ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರವರ್ತಿತ ಮಾರ್ಪಾಟಿನ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ ಎಂದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಅಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಮ್ಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಈ ನಿಯಮವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈಗ ವಿಕೃತಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಅವರು ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವಿಧದ ಪರಿಸರ-ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರು. ಆದರೆ ಆದರಿಂದ ಗಣನೀಯ ಪರಿಣಾಮವೇನೂ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 1927 ರಲ್ಲಿ 'ಮುಲ್ಲರ್' (H. J. Muller) ಎಂಬ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನು, ಈ ನೊಣಗಳನ್ನು (Fruit - flies) ಅವುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸು

ವಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ 'ಕ್ಷ' ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ವಿಕೃತಿಯ ವೇಗ ಮಿತಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 150 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೆಂಬ ಕೌತುಕ ವರದಿಯನ್ನು ನೀಡಿದನು. 1946 ರಲ್ಲಿ ಮುಲ್ಲರ್‌ನಿಗೆ ಈ ವಿಕೃತಿ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರೆಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ವಿಕೃತಿ ಎಂಬ ಧಿಡೀರ್ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು 'ಅಲ್ಟ್ರವಯೊಲೆಟ್' (Ultra - Violet) ಮತ್ತು 'ಗಾಮಾ' ಕಿರಣಗಳಿಂದಲೂ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅನಿಲಗಳಿಂದಲೂ (mustard gas) ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು.

ಅನೇಕ ವಿಕೃತಿಗಳು, ಅವು ನೈಸರ್ಗಿಕವೇ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ರೀತಿ ಪ್ರೇರೇಪಿತವಾದುವೇ ಇರಲಿ, ಜೀವಿಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವು ಅನೇಕ ಸಲ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿರುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು, ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲೇಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ನಾಜೂಕಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಗುಂಪೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಇಡೀ ಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಏನಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಟಾದರೆ, ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಮತೋಲನವೇ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗುವ ದುಂಟು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಕೆಲವು ವಿಕೃತಿಗಳೇನೋ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂತಲೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಆದರಿಂದ ಮಾನವನು ಅಂತಹ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಉದಾ: ಹೂಕೋಸು (cauliflower), ಮೊದಲು ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯ ಒಂದು ಎಲೆಕೋಸಿನಲ್ಲಿ (cabbage) ಉಂಟಾದ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಹೂದೋಟ

ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕೆಲವು ಆಕರ್ಷಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೂಡ, ಹಲವು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೀತಿ ಉಂಟಾದ ವಿಕೃತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಿರುವ ವಿಕೃತಿಗೆ ಬೀಜರಹಿತ ಕಿತ್ತಳೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ನಿದರ್ಶನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೃತಕ ರೀತಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿಕೃತಿಗಳ ಪೈಕಿ 'ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ನೊಟೇಟಮ್' ಎಂಬ ಒಂದು ಶಿಲೀಂಧ್ರವು ಗಮನಾರ್ಹ ವಾದುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಆ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ದಿಂದಲೇ 'ಪೆನಿಸಿಲಿಯುಮ್' (penicillium) ಎಂಬ ಒಂದು ಔಷಧವು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ವಿಕೃತಿ ಹೊಂದಿದಂತಹವು, ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ 'ಪೆನಿಸಿಲಿನ್' (penicillin) ಗುಂಪಿನ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆಯೆಂಬುದು ಸರ್ವವಿದಿತವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಣುಸ್ಫೋಟ ಮತ್ತು ವಿಕೃತಿ

ಈ ಅಣುಸ್ಫೋಟಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇರುವ ಉಲ್ಲೇಖ–ವರದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಾವು ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಗಾಬರಿಯಾಗುತ್ತೇವೆ. ವಿಕೃತಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಸಮಸ್ಯೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಗಂಭೀರವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಣುಸ್ಫೋಟಗಳಿಂದ ಪ್ರಬಲ ವಿಕಿರಣತೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ದೇಹಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಘಾಸಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಜನನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕೃತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದರಿಂದ, ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಘೋರಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಜಪಾನಿನ 'ಹಿರೊಶಿಮ ಮತ್ತು ನಾಗಸಾಕಿಯಲ್ಲಿ'

1945ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಅಣುಬಾಂಬು ಸ್ಫೋಟವಾಯಿತು. ಅ
ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜನರು ಭೀಕರ ಅಣುವಿಕಿರಣತೆಯ ಗಂಡಾಂತರಕ
ಒಳಗಾದರೂ, ಅಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಳಿದ ದುರ್ದೈವಿ ಜನರ ವರದಿಗಳ
ಮತ್ತು ಅವರಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಿಂದ, ಕೆಲ
ಮಹತ್ವದ ಸಂಗತಿಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ. ಈ ದುರ್ದೈವಿ ಜನರಿ
ಜನಿಸಿದ ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು, ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಹುಟ
ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಸಾಯುವಿಕೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಅಲ್ಪಕಾಲದ ನಂತರ ಸತ್ತ
ಪುರಾವೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ವಿಕೃತರೂಪ ತಾಳಿ
ಅವಯವಗಳು ಉಂಟಾದವು. ಇಂತಹ ಘೋರಪರಿಣಾವ
ಗಳಿಂದ, ಮಾನವ ಸಂತತಿಯ ಕಲ್ಯಾಣ ಬಯಸುವವರೆಲ್ಲ ಇಂತ
ಧೃತಿಗೆಟ್ಟ ಅಣುಸ್ಫೋಟಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಶೋಕಿಸುವಂತಾಗಿದ

8. ಉಪಸಂಹಾರ

ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರವೆಂಬುದು ಮಾತಾ-ಪಿತೃಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಮಕ್ಕಳು-ಮರಿಗಳ ನಡುವೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮ್ಯ-ವೈಷಮ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ಜ್ಞಾನಾಂಗ. ಈ ಸಾಮ್ಯ-ವೈಷಮ್ಯಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳೆರಡೂ ಅನುವಂಶಿಕವೂ ಹೌದು ; ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವೂ ಹೌದು.

ಜಂಪತಿಗಳು, ಮಾತಾ-ಪಿತೃಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳೆರಡರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಒಂದು ಸೇತು-ಸಂಬಂಧ. ಜಂಪತಿಗಳ ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೋಷಕ ಕೋಶಗಳ (Somatic cells) ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ (Nucleus) ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು (Chromosome Number) ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ವರ್ಣ ತಂತುಗಳು, ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಂಬ (genes) ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು (Hereditary units) ಹೊತ್ತು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜಂಪತಿಗಳು ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದಾಗ ಯುಗ್ಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ (Zygote) ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದ್ವಿಗುಣಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತಾ-ಪಿತೃಜೀವಿಗಳ (parents) ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಥವಾ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಖರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಮಾತಾ-ಪಿತೃಜೀವಿ

ಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆ
ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲದೆ, ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಶಾಶ್ವತ ಅನುವಂಶಿ
ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ವಿಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು
ಅಂತಹ ವಿಕೃತಿ ಹೊಂದಿದ ಕೋಶಗಳ ಮುಂದಿನ ವಿಭಜನೆಗಳಲ್ಲಿ
ಬದಲಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಪುನಃ ತಪ್ಪದೆ ದ್ವಿಗುಣ
(Doubling) ಹೊಂದಿ, ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಅಥವಾ ಸಂತತಿಗೆ
ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

'ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡಲ್' ಎಂಬುವನನ್ನು ಆಧುನಿಕ ತಳಿ
ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹನೆಂದೂ (ಜನಕನೆಂದು) ಪರಿಗಣಿಸುವು
ದುಂಟು. ಅವನು 1865ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರದ
ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಅವನ
ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಜಗತ್ತಿನ ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು
1900ರಲ್ಲಿ ಸೆಳೆದವು. ಅಂದರೆ-ಮೆಂಡೆಲನು ಸತ್ತ (1884)
ಪದಿನಾರು ವರ್ಷಗಳನಂತರ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅವನು
ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬಟಗಡಲೆ (ಬಟಾಣಿ) ಗಿಡಗಳನ್ನು
ಸಂಯೋಗಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರರೀತ್ಯಾ
ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಗೆ ಬಂದುದುಂಟು.

1. ಪ್ರಯೊಂದು ಅನುವಂಶಿಕಗುಣವೂ ಎರಡೆರಡು
ಘಟಕಗಳಿಂದ (Factors) ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣ
ವಿಶೇಷಗಳು (Characters) ಪ್ರಕಟ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಗೊಂಡಾಗ,
ಒಂದು ಘಟಕವು ಮತ್ತೊಂದರಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಬೀರುವುದು.
ಆಗ ಇನ್ನೊಂದು ಸುಪ್ತ ಅಥವಾ ಅವ್ಯಕ್ತ ಘಟಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಇಂದು ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನೇ (Factors) ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಂದು (genes) ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗುಣ ವಿಶೇಷಕ್ಕೆ (Character) ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಒಂದು 'ಪ್ರಬಲ' ಅಥವಾ 'ವ್ಯಕ್ತ' (Dominant), ಮತ್ತೊಂದು 'ಸುಪ್ತ' ಅಥವಾ 'ಅವ್ಯಕ್ತ' (Recessive) ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜೀವಿಗೆ 'ಮಿಶ್ರತಳಿ' ಅಥವಾ 'ಸಂಕರತಳಿ' ಅಥವಾ 'ಶಕ್ತಿವಾನ್ ತಳಿ' (Hybrid) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣವಿಶೇಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೇಳುವಾಗ, ಕೇವಲ ಒಂದೇಬಗೆಯ ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ) ಇಲ್ಲವೆ ಸುಪ್ತ (ಅವ್ಯಕ್ತ) ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘಟಕ ಅಥವಾ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಿಗೆ 'ಶುದ್ಧ ತಳಿ' (Pure) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು.

2. ಮಿಶ್ರತಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲ (ವ್ಯಕ್ತ) ಮತ್ತು ಅಬಲ (ಸುಪ್ತ) ಘಟಕಗಳು, ಒಂದರಜತೆಗೆ ಒಂದು ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವು ಜಂಪತಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಥವಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯೂ ಮಲಿನ (ಮಿಶ್ರಣ)ಗೊಳ್ಳದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

3. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಾತಾ-ಪಿತೃ ಜೀವಿಗಳೆರಡರಿಂದ ಈ ಘಟಕಾಂಶ (ಕಾರಕಗಳು) ಗಳ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯು ತಂದೆ-ತಾಯಿಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಸಂಯೋಜನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೋರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

4. ವಿವಿಧ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘಟಕಾಂಶಗಳು (factors) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನುವಂಶಿಕ ರೀತಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೆಂಡಲನ ನಿಯಮಗಳು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯ ವಾಗುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಅಪವಾದಗಳೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ರೂಪಾಂತರಗಳೂ ಇರುವುದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಲೈಂಗಿಕತೆಯು, ಲಿಂಗ ಸಂಬಂಧ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿ ಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಇತರ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಯು ಎರಡು 'X' ವರ್ಣ ತಂತು ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ (XX) ಗಂಡು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ 'X' ಮತ್ತು 'Y' ವರ್ಣತಂತುಗಳು (XY), ಇರುತ್ತವೆ. ಸರೀಸೃಪ ಗಳಲ್ಲಿ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೊಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ 'XX' ವರ್ಣತಂತುಗಳಿದ್ದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 'XO' ಎಂಬ ವರ್ಣತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಲಿಂಗ ಸೂಚಕ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಇತರ ವಂಶವಾಹಿ ಗಳನ್ನು 'ಲಿಂಗ ಜೋಡಿಯಾದುವು' (sex-linked) ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯಷ್ಟೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯು ಕಡೆಗೆ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯಾ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಒಂದು, ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಯಾಗಿರಲಾರದು.

ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತಳಿ ಮಿಶ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಬಗೆಯ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊ ಪ್ರೋಟೀನ್' ಎಂಬ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಕಲ್ಪನಾತೀತ ಘಟಕಗಳೆನಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ'ದ ಭಾಗ ಅಥವಾ DNA ಎಂಬುದು ಗರಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ 'ಸ್ವದ್ವಿಗುಣನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ' (self-duplication) ಇರುತ್ತದೆ. ಜತೆಗೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡು ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸ್ವಪ್ರವರ್ತಿತ (ಸ್ವಪ್ರೇರಿತ) ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ವಿಕೃತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದುವುದುಂಟು. ಇಂತಹ ವಿಕೃತಿಯ ಗತಿ ಅಥವಾ ದಿಶೆಯನ್ನು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು, ಅಲ್ಟ್ರವಯೊಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳು, ಗಾಮಾ ಕಿರಣಗಳು, ಇಲ್ಲವೆ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ, ವರ್ಧಿಸಲೂ ಬಹುದು. ಪರಮಾಣು ಸ್ಫೋಟಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗಂಡಾಂತರವೆಂದರೆ–ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಣುವಿಕಿರಣತೆಯ ಬಿಡುಗಡೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಮಾನವ ಮತ್ತಿತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡಾಂತರಕಾರಿಯಾದ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಸೂಚಿ

1) Biology — (N.C.E.R.T.) Section VI
2) General Biology — Taylor & Webber
3) Exploring Biology — E. M. 428.
4) Heredity — A. M. Winchester
5) Elementary Genetics — Singleton
6) Heredity — D. M. Bonner

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಸೂಚಿ

ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಅನುವಂಶಿಕತೆ	Heredity
ವೈವಿಧ್ಯತೆ ವಿಭಿನ್ನತೆ	Variation
ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನ	Genetics
ಸಂತತಿ ಪೀಳಿಗೆ	Offspring
ಮಾತಾ-ಪಿತೃ ಜೀವಿ ತಂದೆ-ತಾಯಿ	Parents
ವೀರ್ಯಾಣು ಪುರುಷಾಣು	Sperm or male gamete
ಅಂಡಾಣು	Egg or female gamete
ಜಂಪತಿ ಯುಗ್ಮಕ	Gamete
ನಿಶೇಚನ ಗರ್ಭಾಂಕುರ	Fertilization
ಯುಗ್ಮಾಣು ಯುಗ್ಮ	Zygote
ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ಕಣ ಕೇಂದ್ರ	Nucleus

ಕೋಶದ್ರವ	Cytoplasm
ವರ್ಣತಂತು	Chromosome
ಲಿಂಗಸೂಚಕ ವರ್ಣತಂತು	Sex Chromosome
ದ್ವಿಗುಣಿತ	Diploid
ಏಕಗುಣಿತ	Haploid
ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಜ್ಞ	Microscopist
ಸಜೀವಿ	Living organism
ಜೀವಿ	Organism
ವಿಭೇದನವಾಗುವಿಕೆ	Differentiation
ದ್ವಿಲಿಂಗಿ	Bisexual
ಏಕಲಿಂಗಿ	Unisexual
ವಂಶವಾಹಿ	Gene
ಕಿಣ್ವ	Enzyme
ಲೈಂಗಿಕ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ	Sexual reproduction
ವರ್ಣಾಂಧತೆ ನಿಶಾಂಧತೆ	Colour blindness
ಅಪ್ರಭಾವಿ ಸುಪ್ತ ಅವ್ಯಕ್ತ ಗೌಣ	Recessive

ಪ್ರಭಾವಿ ವ್ಯಕ್ತ ಪ್ರಕಟಿತ ಪ್ರಬಲ	Dominant
ಮಿಶ್ರ ತಳಿ ಸಂಕರಿ ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿ	Hybrid
ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು	Blond haired
ಘಟಕ	Unit or Factor
ಗುಣವಿಶೇಷ	Character
ಮಾನಸಿಕ ದೌರ್ಬಲ್ಯ ಮಾನಸಿಕ ನ್ಯೂನತೆ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ	Mental deficiency or imbalance
ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಜನೆ	Reduction Division or Meiosis
ಜಂಟಿ ವಂಶವಾಹಿ	Linked gene
ಲಿಂಗಜೋಡಿ ವಂಶವಾಹಿ	Sex-linked gene
ಪರಿಸರ ಸನ್ನಿವೇಶ	Environment
ವಿಕೃತಿ ಮಾರ್ಪಾಟು	Mutation
ತದ್ರೂಪಪ್ರಜನನ	True breeding
ಪರಾಗ ಅಥವಾ ಪರಾಗರೇಣು	Pollen or Pollen grain

ಶಲಾಕಾಗ್ರ	Stigma
ಸ್ವಪರಾಗಕ್ರಿಯೆ	Self-pollination
ಅನ್ಯಪರಾಗಕ್ರಿಯೆ	Cross-pollination
ವಿನಿಮಯ ಸಂಯೋಗ	Reciprocal cross
ಶುದ್ಧ ತಳಿ	Pure strain
ಅಶುದ್ಧ ತಳಿ	Impure strain
ತಳಿ ಸಂಕರಣ	Hybridization
ತಳೀಯ ಸಂಘಟನೆ	Genetical make-up
ಸಂತಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	Fertile
ಜನನ ಕೋಶ	Germ cell
ಜೀವಕ ಅಥವಾ ಪೋಷಕ ಕೋಶ	Somatic cell

ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲೆ

1.	ನಗೆಯ ನೆಲೆ	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
2.	ನಕ್ಷತ್ರ ಲೋಕ	ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್
3.	ಭಯ-ಸರಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಎಂ. ಶಿವರಾಂ
4.	ಶ್ರೀ ಕವಿ ಲಕ್ಷ್ಮೀಶ	ಜಿ. ಎಸ್. ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಯ್ಯ
5.	ಶಾಂತಿನಾಥ ಕವಿ	ಕಮಲಾ ಹಂಪನಾ
6.	ಉತ್ತಂಗಿ ಚನ್ನಪ್ಪ	ಸ. ಸ. ಮಾಳವಾಡ
7.	ಬಯಲಾಟಗಳು	ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಕಂಬಾರ
8.	ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ನವ್ಯತೆ	ಪಿ. ಲಂಕೇಶ್
9.	ದ್ರಾವಿಡ ಸಂಖ್ಯಾವಾಚಕಗಳು	ಹಂಪ. ನಾಗರಾಜಯ್ಯ
10.	ಉಪಭಾಷೆ	ಕೃಷ್ಣ ಪರಮೇಶ್ವರ ಭಟ್ಟ
11.	ಅರವಿಂದರ ವಿಚಾರಧಾರೆ	ಸಿ. ಕೆ. ವೆಂಕಟರಾಮಯ್ಯ
12.	ಪೂರ್ಣಯೋಗಿ ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದರು	ಕೋ. ಚನ್ನಬಸಪ್ಪ
13.	ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
14.	ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಎನ್. ಜಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರಯ್ಯ
15.	ಸಣ್ಣ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು	ಆರ್. ಎಸ್. ಆರಾಧ್ಯ
16.	ವಿವಾಹ ಪದ್ಧತಿಗಳು	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್
17.	ಪಾನೀಯಗಳು	ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
18.	ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ	ಪಿ. ಎಸ್. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿಶೆಟ್ಟಿ
19.	ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವರೂಪ	ಬಿ. ವಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್
20.	ದೂರದರ್ಶನ	ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
21.	ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶಕಗಳು	ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
22.	ಕುರುಡು	ಎಸ್. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಣ್ಣ
23.	ಕಣ್ಣಿನ ರೋಗಗಳು	ಎಸ್. ಟಿ. ಪುಟ್ಟಣ್ಣ
24.	ಕ್ಷಯ	ಎಂ. ಬಸವರಾಜೆ ಅರಸು
25.	ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು	ಎಂ. ಬಸವರಾಜೆ ಅರಸು
26.	ಉಕ್ಕು : ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ರಚನೆ	ಕೆ. ಆರ್. ಮೋಹನ್
27.	ನೀರಾವರಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು	ಕೆ. ಎನ್. ಶಿವಶಂಕರರಾವ್
28.	ಅಂತರ್ಜಲ	ಸಿ. ನಾಗಣ್ಣ
29.	ಪಂಪ	ತ. ಸು. ಶಾಮರಾಯ
30.	ದೇಹರಚನೆ ಹಾಗೂ ಮೂಳೆಗಳು	ಎಸ್. ಬಿ. ವಸಂತ ಕುಮಾರ್
31.	ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್	ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್
32.	ಮಹಾಕವಿ ಕುಮಾರನಾಶಾನ್	ಬಿ. ಕೆ. ತಿಮ್ಮಪ್ಪ, ಟಿ. ವೆಂಕಟ
33.	ತುಳ್ಳಲ್‌ಕವಿ ಕುಂಜನ್ ನಂಬಿಯಾರ್	ಬಿ. ಕೆ. ತಿಮ್ಮಪ್ಪ, ಟಿ. ವೆಂಕಟ
34.	ಪರಾಮಾನಸಶಾಸ್ತ್ರ	ಎಸ್. ಕೆ. ರಾಮಚಂದ್ರರಾವ್